

*Załącznik do uchwały nr .../2016 Senatu Politechniki Rzeszowskiej  
im. Ignacego Łukasiewicza z dnia 15 grudnia 2016 r.*

## **POLITECHNIKA RZESZOWSKA**

im. Ignacego Łukasiewicza

**Wydział Mechaniczno - Technologiczny**

## **PROGRAM KSZTAŁCENIA**

dla kierunku:

*Zarządzanie i inżynieria produkcji*

**Uchwała nr 14/2016**  
**Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza**  
**z dnia 28 stycznia 2016 r.**

**w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji, Wydział Mechaniczno-Technologiczny w Stalowej Woli dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2017/2018**

Na podstawie art. 11 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j.: Dz. U. z 2012 r., poz. 572 z późn. zm.) i rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r., poz. 1370) Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza:

§ 1

Określa nazwę kierunku studiów, profil kształcenia, a także przyporządkowuje kierunek studiów do obszaru kształcenia oraz wskazuje dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia w sposób następujący:

- 1) Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji;**
- 2) Profil kształcenia: **profil praktyczny;**
- 3) Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia;**
- 4) Forma studiów: **studia stacjonarne, niestacjonarne;**
- 5) Obszar kształcenia: **obszar nauk technicznych;**  
Dziedzina: **nauk technicznych;**  
Dyscyplina wiodąca: **inżynieria produkcji;**  
Dyscypliny uzupełniające: **budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria materiałowa, mechanika, informatyka.**

§ 2

Uchwała efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji. Opis efektów kształcenia stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR

prof. dr hab. inż. Marek Orkisz

## Efekty kształcenia dla kierunku studiów i ich relacje z efektami kształcenia dla obszaru kształcenia

Symbol*	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>zarządzanie i inżynieria produkcji</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>zarządzanie i inżynieria produkcji</i> absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki techniczne (T)
<b>WIEDZA</b>		
<b>K_W001</b>	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zagadnień mechanicznych, procesów wytwarzania i zarządzania produkcją, w tym: algebrę, analizę, probablistykę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, badania operacyjne.	<b>T1A_W01, T1A_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W002</b>	Posiada wiedzę w zakresie fizyki (obejmującą mechanikę punktu materialnego i bryły sztywnej, ruch drgający i falowy, termodynamikę, fizykę statystyczną, elektryczność magnetyzm, optykę, mechanikę kwantową i relatywistyczną oraz fizykę ciała stałego i jądrową) niezbędną do analizy zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.	<b>T1A_W01, T1A_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W003</b>	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn.	<b>T1P_W02, T1P_W03, T1P_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W004</b>	Ma elementarną wiedzę w zakresie dyscyplin inżynierskich powiązanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji, tj: automatyka i robotyka, inżynieria materiałowa, projektowanie inżynierskie, inżynieria wytwarzania, procesy produkcyjne, transport, informatyka.	<b>T1P_W02, T1P_W03, T1P_W04, T1P_W05, InzP_W01, T1P_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W005</b>	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki pozwalającą opisywać i modelować zjawiska fizyczne, w tym wymianę ciepła w procesach technologicznych.	<b>T1P_W02, T1P_W03, T1P_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W006</b>	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania własności materiałów metalicznych. Zna i potrafi dobrać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego.	<b>T1P_W03, T1P_W04, T1P_W05, InzP_W01 T1P_W07, InzP_W04, InzP_W05</b>
<b>K_W007</b>	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii warsztatowej, metod szacowania błędów oraz posługiwania się aparaturą pomiarową.	<b>T1P_W03, T1P_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W008</b>	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji (Lean Manufacturing, zintegrowanych komputerowo systemach zarządzania wytwarzania, technikach rapid prototyping).	<b>T1P_W02, T1P_W03, T1P_W05, InzP_W01 T1P_W09, InzP_W04</b>
<b>K_W009</b>	Posiada wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechanicznych oraz metodach planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń.	<b>T1P_W03, T1P_W06, InzP_W02, T1P_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W010</b>	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	<b>T1P_W07, InzP_W04, T1P_W08, T1P_W09, T1P_W11</b>
<b>K_W011</b>	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej (w szczególności rachunkowości, marketingu, logistyki, informatycznych systemów zarządzania).	<b>T1P_W02, T1P_W03, T1P_W04, T1P_W05, InzP_W01, T1P_W08, InzP_W04, T1P_W09, T1P_W11</b>
<b>K_W012</b>	Posiada wiedzę o różnych rodzajach struktur społecznych (prawnych, ekonomicznych) oraz relacjach i więziach między nimi występującymi.	<b>T1P_W08, InzP_W04, T1P_W11</b>
<b>K_W013</b>	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	<b>T1P_W07, InzP_W04, T1P_W09</b>

<b>K_W014</b>	Posiada wiedzę o normach i regulach organizujących struktury i instytucje społeczne i rządzących nimi oraz o ich źródłach, naturze, zmianach i sposobach działania.	<b>T1P_W07, InzP_W04, T1P_W09, T1P_W10, T1P_W11</b>
<b>K_W015</b>	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz posiada podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w przemyśle maszynowym.	<b>T1P_W08, InzP_W04, T1P_W10</b>
<b>K_W016</b>	Ma wiedzę z zakresu modelowania danych, procesów biznesowych oraz metodyki i technik programowania.	<b>T1P_W02, T1P_W03, T1P_W04, T1P_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W017</b>	Ma wiedzę z zakresu metod sztucznej inteligencji i komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych.	<b>T1P_W03, T1P_W04, T1P_W07, InzP_W04</b>
<b>K_W018</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	<b>T1P_W07, InzP_W04,</b>
<b>K_W019</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów produkcyjnych.	<b>InzP_W03</b>
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>K_U001</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	<b>T1P_U01, T1P_U07, T1P_U14</b>
<b>K_U002</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania, potrafi opracować harmonogram prac inżynierskich zapewniający dotrzymanie terminów.	<b>T1P_U02</b>
<b>K_U003</b>	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym, przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji oraz budowy maszyn.	<b>T1P_U02, T1P_U03, T1P_U04</b>
<b>K_U004</b>	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	<b>T1P_U05</b>
<b>K_U005</b>	Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, wytwarzanie i zarządzanie oraz realizującymi badania symulacyjne części i systemów mechanicznych, potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej oraz zinterpretować wyniki i wyciągnąć poprawne wnioski.	<b>T1P_U01, T1P_U02, T1P_U07, T1P_U08, InzP_U01, T1P_U09, InzP_U02</b>
<b>K_U006</b>	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	<b>T1P_U08, InzP_U01</b>
<b>K_U007</b>	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie wykorzystując metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	<b>T1P_U07, T1P_U08, InzP_U01, T1P_U09, InzP_U02</b>
<b>K_U008</b>	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - obejmujących projektowanie elementów i urządzeń mechanicznych oraz struktur produkcyjnych - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	<b>T1P_U10, InzP_U03</b>
<b>K_U009</b>	Posiada umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami i regułami.	<b>T1P_U01, T1P_U10, InzP_U03, T1P_U16</b>
<b>K_U010</b>	Ma przygotowanie do podjęcia pracy w przemyśle, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w środowisku przemysłowym.	<b>T1P_U11</b>
<b>K_U011</b>	Potrafi przeprowadzić wstępną ocenę ekonomiczną podejmowanych działań inżynierskich.	<b>T1P_U12, InzP_U04, T1P_U13, InzP_U05</b>
<b>K_U012</b>	Posiada umiejętności umożliwiające projektowanie oraz realizację systemów z bazą danych wspomagających zarządzanie w przedsiębiorstwach.	<b>T1P_U07, T1P_U10, InzP_U03, T1P_U16</b>
<b>K_U013</b>	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi, urządzenia.	<b>T1P_U08, InzP_U01, T1P_U13, InzP_U05</b>

<b>K_U014</b>	Potrafi opracować specyfikację prostych oraz złożonych maszyn, urządzeń mechanicznych, systemów organizacyjnych oraz informatycznych obejmującą podstawowe parametry funkcjonalne w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.	<b>T1P_U14, InzP_U06</b>
<b>K_U015</b>	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych i złożonych zadań inżynierskich typowych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz mechaniki i budowy maszyn, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy. Potrafi wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia, stosując także koncepcyjnie nowe metody.	<b>T1P_U15, InzP_U07</b>
<b>K_U016</b>	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją uwzględniającą aspekty pozatechniczne, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne, system organizacyjny, proces produkcyjny lub zarządzania przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi, oraz przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.	<b>T1P_U16</b>
<b>K_U017</b>	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów produkcyjnych i systemów zarządzania z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi.	<b>T1P_U16</b>
<b>K_U018</b>	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz mechaniki i budowy maszyn, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	<b>T1P_U06</b>
<b>K_U019</b>	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunków zarządzanie i inżynieria produkcji oraz mechanika i budowy maszyn.	<b>T1P_U17 InzP_U10</b>
<b>K_U020</b>	Ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla kierunków zarządzanie i inżynieria produkcji oraz mechanika i budowy maszyn.	<b>T1P_U18, InzP_U09</b>
<b>K_U021</b>	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji oraz budowy maszyn.	<b>T1P_U19, InzP_U11</b>
<b>K_U022</b>	Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla kierunków zarządzanie i inżynieria produkcji oraz mechanika i budowy maszyn, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską.	<b>InzP_U12</b>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
<b>K_K001</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	<b>T1P_K01</b>
<b>K_K002</b>	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, dostrzega aspekty ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego w rozwiązaniach technicznych i technologicznych przemysłu maszynowego.	<b>T1P_K02, InzP_K01</b>
<b>K_K003</b>	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	<b>T1P_K05</b>
<b>K_K004</b>	Potrafi podporządkować się zasadom pracy w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<b>T1P_K03, T1P_K04, T1P_K06, InzP_K02</b>
<b>K_K005</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	<b>T1P_K06, InzP_K02</b>
<b>K_K006</b>	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	<b>T1P_K07</b>

Objaśnienia:

- \*) **K** (przed podkreślnikiem) — kierunkowe efekty kształcenia  
**W** — kategoria wiedzy  
**U** — kategoria umiejętności  
**K** (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych  
**001,002 i kolejne** - numer efektu kształcenia

- \*\*)** **T1P** — efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia, profil praktyczny  
**W** — kategoria wiedzy  
**U** — kategoria umiejętności  
**K** (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych  
**Inz** – efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich  
**001,002 i kolejne** - numer efektu kształcenia

**POLITECHNIKA RZESZOWSKA**  
im. Ignacego Łukasiewicza  
**Wydział Mechaniczno - Technologiczny**

**PROGRAM STUDIÓW**

dla kierunku:

*Zarządzanie i inżynieria produkcji – studia I stopnia*

**Stacjonarne Stalowa Wola**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji;**

Profil kształcenia: **profil praktyczny;**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia;**

Forma studiów: **studia stacjonarne;**

Obszar kształcenia: **obszar nauk technicznych;**

Dziedzina: **nauk technicznych;**

Dyscyplina wiodąca: **inżynieria produkcji;**

Dyscypliny uzupełniające: **budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria materiałowa, mechanika, informatyka.**

Część wspólna

Moduły do wyboru

specjalność: **wszystkie specjalności**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 1					Semestr 2						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MH	Matematyka 1 i 2	E	30	30			5	E	15	30	15		5
FF	Fizyka		30	30			4						
MH	Technologia informacyjna 1 i 2		30				2			30			2
ZE	Mikroekonomia	E	30	15			4						
MT	Podstawy zarządzania	E	30	15			4						
MD	Przedmiot humanistyczny 1: • Logika • Podstawy wnioskowania		15	15			2						
MH	Ekologia		30				2						
MD	Wprowadzenie do techniki		15				2						
MH	Prawo gospodarcze		30				2						
MH	BHP i ergonomia		15				1						
MT	Zarządzanie środowiskowe		15	15			2						
MC	Fizyka ciała stałego							15		15			2
ZE	Makroekonomia							E	15	15			3
MT	Finanse i rachunkowość							15	30				3
MH	Przedmiot humanistyczny 2: • Socjologia społeczna • Komunikacja społeczna							30					2
MT	Zarządzanie produkcją i usługami							E	30			15	4
MT	Marketing							30	15				2
MH	Mechanika techniczna							30	15				3
MG	Techniki wytwarzania: • Odlewnictwo							15		15			2
MG	Techniki wytwarzania: • Spawalnictwo							15		15			2
<b>Razem godzin:</b>				270	120				210	105	90	15	
<b>Razem w semestrze</b>			<b>3</b>	<b>390</b>			<b>30</b>	<b>3</b>	<b>420</b>				<b>30</b>



specjalność: **wszystkie specjalności**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 3						Semestr 4						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS	
MH	Wychowanie fizyczne 1 i 2			30			1			30			1	
DJ	Język obcy 1 i 2			30			2			30			2	
FM	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	E	15	30			3							
MF	Informatyka	E	30		30		4							
MH	Wytrzymałość materiałów		30	15			3							
MC	Materiałoznawstwo	E	30		30		4							
MK	Grafika inżynierska		15		30		3							
MP	Techniki wytwarzania: • Przeróbka plastyczna		15		15	15	3							
MP	Techniki wytwarzania: • Przetwórstwo tworzyw sztucznych		15		15		2							
MO	Techniki wytwarzania: • Obróbka ubytkowa		30		15		3							
MT	Techniki wytwarzania: • Technologia maszyn							E	30		15		4	
MF	Bazy danych								15		30		4	
MO	Podstawy metrologii								15		15		2	
MD	Metrologia elektroniczna								15		15		2	
MT	Badania operacyjne 1							E	15			15	3	
MH	Badania operacyjne 2										15		1	
MK	Projektowanie inżynierskie							E	30			30	5	
MD	Mechanika płynów								15		15		2	
MD	Termodynamika								15		15		2	
MT	Logistyka w przedsiębiorstwie								15	15			2	
	Praktyka przemysłowa po 2 semestrze	4 tygodnie						2						
<b>Razem godzin:</b>			180	105	135	15			165	75	120	45		
<b>Razem w semestrze</b>		3	435				30	3	405				30	

specjalność: **wszystkie specjalności**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 5						Semestr 6						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS	
DJ	Język obcy 3 i 4			30			2	E		30			3	
MK	Systemy CAD				30		2							
MT	Systemy CAM 1										15		1	
MP	Systemy CAM 2										15		1	
MT	Procesy produkcyjne	E	15			30	3							
MD	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych		30		15		3							
MT	Rachunek kosztów dla inżynierów		15	15			2							
MT	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	E	15	15			2							
MO	Maszyny technologiczne		15		15		2							
MF	Podstawy sztucznej inteligencji		15		15		2							
MT	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn		15		15		2							
	Praktyka przemysłowa po 4 semestrze	4 tygodnie						2						
<b>Razem godzin:</b>		2	120	60	90	30	22	1	30	30			5	
Moduły specjalnościowe (wybieralne)								8						
<b>Razem w semestrze</b>		3	300				30	4	60				30	

specjalność: Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 5					Semestr 6						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MF	Informatyczne systemy zarządzania		15		15		3						
MF	Wprowadzenie do programowania	E	15		30		5						
MF	Sieci komputerowe								15		15		3
MF	Inżynieria oprogramowania							E	30		30		6
MF	Elektroniczna obsługa klientów							E	30		30		6
MF	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem							E	30		30		6
MF	Analiza i wizualizacja danych								30		30		4
<b>Razem godzin:</b>			<b>30</b>		<b>45</b>				<b>135</b>		<b>135</b>		
<b>Razem w semestrze</b>		<b>1</b>	<b>75</b>				<b>8</b>	<b>3</b>	<b>270</b>				<b>25</b>

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 7					Semestr 8						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MF	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych		30			30	6						
MF	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi.	E	15			15	6						
MF	Technologie internetowe		30		30		5						
MF	Biznes elektroniczny		15		15		4						
MT	Standaryzowane systemy zarządzania		30		15		5						
MT	Ochrona własności intelektualnej								15				2
	Seminarium dyplomowe					15	2					15	5
	Praktyka dyplomowa												8
	Praca dyplomowa												15
	Praktyka przemysłowa po 6 semestrze		4 tygodnie				2						
<b>Razem godzin:</b>			<b>120</b>		<b>60</b>	<b>60</b>			<b>15</b>			<b>15</b>	
<b>Razem w semestrze</b>		<b>1</b>	<b>240</b>				<b>30</b>		<b>30</b>				<b>30</b>

specjalność: **Systemy zarządzania jakością produkcji (G)**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 5						Semestr 6					
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MT	Zarządzanie procesowe	E	30	15			5						
MT	Normalizacja i certyfikacja		30		15		3						
MT	Systemy zarządzania jakością							E	30	30			5
MT	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS							E	30	30			5
MP	Czystsza produkcja i recykling							E	30			30	5
MT	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością								30		15		3
	Współrzędnościowe techniki pomiarowe								15		15		2
MG	Kontrola i badania nieniszczące								30		30		5
<b>Razem godzin:</b>			<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>				<b>165</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	
<b>Razem w semestrze</b>			<b>1</b>	<b>90</b>			<b>8</b>	<b>3</b>	<b>285</b>			<b>25</b>	

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 7						Semestr 8					
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MT	Systemy zarządzania bezpieczeństwem		15			30	5						
MT	Zarządzanie technologią i transferami		15	15			3						
MT	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	E	15			30	6						
MT	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania		30		30		6						
MF	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych		30		30		6						
MT	Ochrona własności intelektualnej								15				2
	Seminarium dyplomowe					15	2					15	5
	Praktyka dyplomowa												8
	Praca dyplomowa												15
	Praktyka przemysłowa po 6 semestrze		4 tygodnie				2						
<b>Razem godzin:</b>			<b>105</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>75</b>			<b>15</b>			<b>15</b>	
<b>Razem w semestrze</b>			<b>1</b>	<b>255</b>			<b>30</b>		<b>30</b>			<b>30</b>	

**Opis programu studiów - Sumaryczne wskaźniki ilościowe (opracowane zgodnie z wymaganiami paragrafu 4 ust 1 Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz.U. z 2014 r. poz. 1320))**

**Zestawienie punktów ECTS uzyskanych przez studentów w ramach modułów**

Lp.	Moduły	ECTS
1	Liczba punktów ECTS do uzyskania.	240
2	Moduły wybieralne, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS.	105
3	Moduły zajęć powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych	169
4	Moduły kierunkowe	93
5	Praktyki przemysłowe, kierunkowe, dyplomowe	9
6	Języki obce	9
7	Seminarium dyplomowe	5
8	Praca dyplomowa	15

## Zestawienie godzin dydaktycznych realizowanych w ramach modułów dla poszczególnych specjalności

specjalność: **Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Lp.	Rodzaj zajęć	Liczba godzin
1	Wszystkie godziny dydaktyczne	2625
2	Zajęcia audytoryjne i wykładowe	1245
3	Zajęcia ćwiczeniowe, laboratoryjne, projektowe, seminaria	1380

specjalność: **Systemy zarządzania jakością produkcji**

Lp.	Rodzaj zajęć	Liczba godzin
1	Wszystkie godziny dydaktyczne	2700
2	Zajęcia audytoryjne i wykładowe	1290
3	Zajęcia ćwiczeniowe, laboratoryjne, projektowe, seminaria	1410

### Określenie procentowego udziału punktów ECTS dla poszczególnych obszarów kształcenia

Kierunek jest przypisany do jednego obszaru: nauk technicznych, w związku z tym wszystkie punkty ECTS są przypisane do tego obszaru. W związku z tym 100% punktów ECTS w liczbie 240 przypisane jest do w/w obszaru.

### Określenie łącznej liczby punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów

Rodzaj zajęć	Łączna liczba punktów ECTS	Udział łącznej liczby punktów ECTS, %
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	135	56,2

### Informacja o łącznej ilości punktów ECTS za zajęcia z zakresu nauk podstawowych, właściwych dla tego kierunku

Rodzaj zajęć	Łączna liczba punktów ECTS	Udział łącznej liczby punktów ECTS, %
Zajęcia z zakresu nauk podstawowych	165	68,6

### Informacja o łącznej ilości punktów ECTS, za zajęcia o charakterze praktycznym

Rodzaj zajęć	Łączna liczba punktów ECTS	Udział łącznej liczby punktów ECTS, %
Zajęcia o charakterze praktycznym	169	70,4

### Informacja o minimalnej liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach niezwiązanych z kierunkiem studiów zajęć ogólnouczeniowych

Rodzaj zajęć	Minimalna liczba punktów ECTS	Udział liczby punktów ECTS, %
Zajęcia ogólnouczeniowe niezwiązane z kierunkiem studiów	17	7,1

**Informacja o liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych**

Rodzaj zajęć	Liczba punktów ECTS
Zajęcia z obszarów humanistycznych i nauk społecznych z przedmiotów: logika, podstawy wnioskowania, socjologia społeczna, komunikacja społeczna, ochrona własności intelektualnej	8

**Informacja o liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z wychowania fizycznego**

Rodzaj zajęć	Liczba punktów ECTS
Zajęcia z wychowania fizycznego	2

**Informacja o łącznej liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym**

Rodzaj zajęć	Liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS
Praktyki zawodowe po semestrach 2, 4, 6	6	14
Praktyka dyplomowa na 8 semestrze studiów	8	

**Wymiar, zasady i forma praktyk zawodowych**

Ogólne zasady organizacji i zaliczania praktyk studenckich określa Zarządzenie Nr 4/2013 Rektora Politechniki Rzeszowskiej z dnia 23 stycznia 2013 r. (Załącznik Zarządzenie nr 4/2013 Rektora Politechniki Rzeszowskiej w sprawie zasad i organizacji praktyk dla studentów Politechniki Rzeszowskiej). Nadzór nad organizacją i koordynacją praktyk sprawuje wydziałowy kierownik praktyk. Nadzór dydaktyczno-wychowawczy sprawuje wydziałowy opiekun praktyk. Po zakończeniu praktyki student przedkłada wydziałowemu kierownikowi praktyk zaświadczenie o odbyciu praktyki wraz z oceną studenta odbywającego praktykę w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji (wystawione przez osobę odpowiedzialną za przebieg praktyki ze strony zakładu pracy). Studenci odbywający praktykę mają obowiązek sporządzania dodatkowej dokumentacji z jej przebiegu, zawierającej opis wyznaczonych do realizacji w trakcie praktyki zadań wraz w wnioskami. Dokumentacja ta może być sporządzana w formie raportu lub dziennika. Na podstawie powyższych dokumentów wydziałowy kierownik praktyk dokonuje zaliczenia praktyki i wystawia ocenę.

W ramach praktyk student musi zrealizować 3 praktyki zawodowe po semestrach 2, 4, 6 w wymiarze po 4 tygodnie każda (6 pkt ECTS) oraz praktykę dyplomową na 8 semestrze studiów (8 pkt ECTS).

Obecnie Zamiejscowy Ośrodek Dydaktyczny Politechniki Rzeszowskiej sformalizował współpracę z podmiotami gospodarczymi. W załączeniu wniosku przesłano kopie podpisanych porozumień i umów oraz deklaracji przyjęcia na praktyki: HSW S.A. Stalowa Wola, MISTA Sp. z o. o. Stalowa Wola, INTERMECH Sp. z o.o. Stalowa Wola, Przedsiębiorstwo Wielobranżowe T.S.A. Sp. J. Stalowa Wola, ALUMETAL Poland Sp. z o.o. Zakład Gorzyce, INKUBATOR TECHNOLOGICZNY Sp. z o.o. Stalowa Wola, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 im. gen. Wł. Sikorskiego w Stalowej Woli, Centrum Edukacji Zawodowej Stalowa Wola.

Porozumienia te także umożliwiają dostęp do najnowszej aparatury naukowo-badawczej, nowoczesnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych na co dzień w toku produkcji. Dzięki zawartym

porozumieniom możliwy jest dostęp studentów Politechniki Rzeszowskiej do realizacji staży i praktyk przemysłowych oraz realizacja prac dyplomowych w podmiotach gospodarczych.

Poszczególne przedsiębiorstwa dla potrzeb realizacji praktyk przemysłowych wytypują opiekuna, który będzie czuwał nad przebiegiem praktyki lub realizacji pracy dyplomowej studenta w danym przedsiębiorstwie.

**POLITECHNIKA RZESZOWSKA**  
im. Ignacego Łukasiewicza  
**Wydział Mechaniczno - Technologiczny**

**PROGRAM STUDIÓW**

dla kierunku:

*Zarządzanie i inżynieria produkcji – studia I stopnia*

**Niestacjonarne Stalowa Wola**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji;**

Profil kształcenia: **profil praktyczny;**

Poziom kształcenia: **studia pierwszego stopnia;**

Forma studiów: **studia niestacjonarne;**

Obszar kształcenia: **obszar nauk technicznych;**

Dziedzina: **nauk technicznych;**

Dyscyplina wiodąca: **inżynieria produkcji;**

Dyscypliny uzupełniające: **budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria materiałowa, mechanika, informatyka.**

☐ Część wspólna

■ Moduły do wyboru

specjalność: **wszystkie specjalności**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 1					Semestr 2						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MH	Matematyka 1 i 2	E	20	20			5	E	20	20	10		6
FF	Fizyka		20	10			4						
MH	Technologia informacyjna 1 i 2		10				3				20		2
ZE	Mikroekonomia	E	25	20			6						
MT	Podstawy zarządzania	E	20	20			5						
MD	Przedmiot humanistyczny 1: • Logika • Podstawy wnioskowania		15	15			3						
MH	Ekologia		20				2						
MH	BHP i ergonomia		10				2						
MC	Fizyka metali (ciała stałego)							15		15			4
MT	Zarządzanie środowiskowe							10	15				3
ZE	Makroekonomia							E	15	15			5
MT	Marketing							15	15				3
MH	Przedmiot humanistyczny 2: • Socjologia społeczna • Komunikacja społeczna							30					3
MO	Podstawy metrologii							10		10			3
MH	Wychowanie fizyczne								10				1
<b>Razem godzin:</b>			<b>140</b>	<b>85</b>					<b>115</b>	<b>75</b>	<b>55</b>		
<b>Razem w semestrze</b>			<b>3</b>	<b>225</b>			<b>30</b>	<b>2</b>	<b>245</b>			<b>30</b>	

specjalność: **wszystkie specjalności**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 3					Semestr 4						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
SW	Język obcy 1 i 2			30			2			30			2
MH	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	E	10	10			3						
MF	Informatyka 1 i 2	E	10		20		4	E	10		20		4
MT	Zarządzanie produkcją i usługami	E	20			20	6						
MH	Mechanika techniczna		20	20			4						
MH	Prawo gospodarcze		30				3						
MG	Inżynieria wytwarzania: • Odlewnictwo		10		10		2						
MG	Inżynieria wytwarzania: • Spawalnictwo		10		10		2						
MD	Metrologia elektroniczna		10		10		2						
MH	Wytrzymałość materiałów							20	20				4
MC	Materiałoznawstwo							E	25		20		6
MK	Grafika inżynierska							10		20			4
MP	Inżynieria wytwarzania: • Przeróbka plastyczna							10		10			3
MP	Inżynieria wytwarzania: • Przetwórstwo tworzyw sztucznych							10		10			3
MT	Badania operacyjne 1							E	10	10			3
MH	Badania operacyjne 2										10		1
Praktyka przemysłowa po 2 semestrze			4 tygodnie				2						
<b>Razem godzin:</b>			<b>120</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>20</b>			<b>95</b>	<b>60</b>	<b>90</b>		
<b>Razem w semestrze</b>			<b>3</b>	<b>250</b>			<b>30</b>	<b>3</b>	<b>245</b>			<b>30</b>	



specjalność: **wszystkie specjalności**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 5					Semestr 6						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
SW	Język obcy 3 i 4			30			2	E		30			3
MK	Projektowanie inżynierskie	E	20			25	6						
MO	Inżynieria wytwarzania: • Obróbka ubytkowa		15		10		3						
MT	Inżynieria wytwarzania: • Technologia maszyn	E	15		10		4						
MD	Mechanika płynów		10		10		2						
MF	Bazy danych	E	10		20		5						
MT	Finanse i rachunkowość		20	20			4						
MT	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn		10		10		2						
MO	Maszyny technologiczne								10		10		2
MD	Termodynamika								10		10		2
MD	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych							E	20		20		5
MK	PW: • Systemy CAD, • Zintegrowane systemy wytw. CIM 1										20		3
MT	PW: • Procesy produkcyjne, • Projektowanie procesów produkcyj.							E	10			20	5
MT	PW: • Podstawy logistyki, • Systemy logistyczne								15	15			4
MT	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem								15	15			4
MT	Ochrona własności intelektualnej								10				2
	Praktyka przemysłowa po 4 semestrze					4 tygodnie	2						
<b>Razem godzin:</b>			100	50	60	25	30	3	90	60	60	20	30
<b>Razem w semestrze</b>		3	235						230				

specjalność: Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 7					Semestr 8						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MT	PW: • Systemy CAM 1, • Zintegrowane systemy wytwarz. CIM 2				10		2						
MP	PW: • Systemy CAM 2, • Zintegrowane systemy wytwarz. CIM 2				10		2						
MT	Rachunek kosztów dla inżynierów		15	15			3						
MF	Podstawy sztucznej inteligencji		15		15		3						
MF	Informatyczne systemy zarządzania		10		10		2						
MF	Wprowadzenie do programowania	E	10		20		4						
MF	Sieci komputerowe		10		10		2						
MF	Inżynieria oprogramowania		10		15		2						
MF	Elektroniczna obsługa klientów		10		15		2						
MF	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	E	10		15		4						
MP	Seminarium dyplomowe					10	2						
MF	Analiza i wizualizacja danych							10		15			2
MF	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych							10		15			2
MF	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi.							E	10		10		3
MF	Technologie internetowe							10		15			2
MF	Biznes elektroniczny							10		10			2
MF	Seminarium dyplomowe										10		1
	Praca dyplomowa												15
	Praktyka przemysłowa po sem. 6				4 tygodnie		2						
	Praktyka dyplomowa												3
	<b>Razem godzin:</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>Razem w semestrze</b>				<b>235</b>					<b>125</b>			

specjalność: **Systemy zarządzania jakością produkcji**

Symbol jednostki	Moduł	Semestr 7					Semestr 8						
		E	W	C	L	P	ECTS	E	W	C	L	P	ECTS
MT/MP	PW: • Systemy CAD/CAM 2, • Zintegrowane systemy wytwarz CIM 2				20		2						
MT	Rachunek kosztów dla inżynierów		15	15			3						
MF	Podstawy sztucznej inteligencji		15		15		3						
MT	Zarządzanie procesowe	E	10	10			4						
MT	Normalizacja i certyfikacja		10		10		2						
MT	Systemy zarządzania jakością	E	10	15			4						
MT	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS		10	10			2						
MG	Kontrola i badania nieniszczące		10		10		2						
MT	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością		10		10		2						
	Współrzędnościowe techniki pomiarowe		10	10			2						
MT	Seminarium dyplomowe					10	2						
MP	Czystsza produkcja i recykling							10			10	2	
MT	Systemy zarządzania bezpieczeństwem							E	10		15	3	
MF	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania							10			15	2	
MF	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych							10		15		2	
MT	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania							10		15		2	
MT	Seminarium dyplomowe										10	1	
	Praca dyplomowa												15
	Praktyka przemysłowa po sem. 6				4 tygodnie		2						
	Praktyka dyplomowa												3
	<b>Razem godzin:</b>	2	100	60	65	10	30	1	50		40	35	30
	<b>Razem w semestrze</b>				235						125		

**Opis programu studiów - Sumaryczne wskaźniki ilościowe (opracowane zgodnie z wymaganiami paragrafu 4 ust 1 Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz.U. z 2014 r. poz. 1320)**

**Zestawienie punktów ECTS uzyskanych przez studentów w ramach modułów**

Lp.	Moduły	ECTS
1	Liczba punktów ECTS do uzyskania.	240
2	Moduły wybieralne, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS.	96
3	Moduły zajęć powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych	171
4	Moduły kierunkowe	60
5	Praktyki przemysłowe, kierunkowe, dyplomowe	9
6	Języki obce	9
7	Seminarium dyplomowe	5
8	Praca dyplomowa	15

**Zestawienie godzin dydaktycznych realizowanych w ramach modułów dla poszczególnych specjalności**

specjalność: **Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Lp.	Rodzaj zajęć	Liczba godzin
1	Wszystkie godziny dydaktyczne	1790
2	Zajęcia audytoryjne i wykładowe	800
3	Zajęcia ćwiczeniowe, laboratoryjne, projektowe, seminaria	990

specjalność: **Systemy zarządzania jakością produkcji**

Lp.	Rodzaj zajęć	Liczba godzin
1	Wszystkie godziny dydaktyczne	1790
2	Zajęcia audytoryjne i wykładowe	810
3	Zajęcia ćwiczeniowe, laboratoryjne, projektowe, seminaria	980

**Określenie procentowego udziału punktów ECTS dla poszczególnych obszarów kształcenia**

Kierunek jest przypisany do jednego obszaru: nauk technicznych, w związku z tym wszystkie punkty ECTS są przypisane do tego obszaru. W związku z tym 100% punktów ECTS w liczbie 240 przypisane jest do w/w obszaru.

**Określenie łącznej liczby punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów**

Rodzaj zajęć	Łączna liczba punktów ECTS	Udział łącznej liczby punktów ECTS, %
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	125	52,1

**Informacja o łącznej ilości punktów ECTS za zajęcia z zakresu nauk podstawowych, właściwych dla tego kierunku**

Rodzaj zajęć	Łączna liczba punktów ECTS	Udział łącznej liczby punktów ECTS, %
Zajęcia z zakresu nauk podstawowych	162	67,4

**Informacja o łącznej ilości punktów ECTS, za zajęcia o charakterze praktycznym**

Rodzaj zajęć	Łączna liczba punktów ECTS	Udział łącznej liczby punktów ECTS, %
Zajęcia o charakterze praktycznym	171	71,2

**Informacja o minimalnej liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach niezwiązanych z kierunkiem studiów zajęć ogólnouczelnianych**

Rodzaj zajęć	Minimalna liczba punktów ECTS	Udział liczby punktów ECTS, %
Zajęcia ogólnouczelniane niezwiązane z kierunkiem studiów	18	7,5

**Informacja o liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych**

Rodzaj zajęć	Liczba punktów ECTS
Zajęcia z obszarów humanistycznych i nauk społecznych z przedmiotów: logika, podstawy wnioskowania, socjologia społeczna, komunikacja społeczna, ochrona własności intelektualnej	6

**Informacja o liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z wychowania fizycznego**

Rodzaj zajęć	Liczba punktów ECTS
Zajęcia z wychowania fizycznego	1

**Informacja o łącznej liczbie punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym**

Rodzaj zajęć	Liczba punktów ECTS	łączna liczba punktów ECTS
Praktyki zawodowe po semestrach 2, 4, 6	6	9
Praktyka dyplomowa na 8 semestrze studiów	3	

**Wymiar, zasady i forma praktyk zawodowych**

Ogólne zasady organizacji i zaliczania praktyk studenckich określa Zarządzenie Nr 4/2013 Rektora Politechniki Rzeszowskiej z dnia 23 stycznia 2013 r. (Załącznik Zarządzenie nr 4/2013 Rektora Politechniki Rzeszowskiej w sprawie zasad i organizacji praktyk dla studentów Politechniki Rzeszowskiej). Nadzór nad organizacją i koordynacją praktyk sprawuje wydziałowy kierownik praktyk. Nadzór dydaktyczno-wychowawczy sprawuje wydziałowy opiekun praktyk. Po zakończeniu praktyki student przedkłada wydziałowemu kierownikowi praktyk zaświadczenie o odbyciu praktyki wraz z oceną studenta odbywającego praktykę w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji (wystawione przez osobę odpowiedzialną za przebieg praktyki ze strony zakładu pracy). Studenci odbywający praktykę mają obowiązek sporządzania dodatkowej dokumentacji z jej przebiegu, zawierającej opis wyznaczonych do realizacji w trakcie praktyki zadań wraz w wnioskami. Dokumentacja ta może być sporządzana w formie raportu lub dziennika. Na podstawie powyższych dokumentów wydziałowy kierownik praktyk dokonuje zaliczenia praktyki i wystawia ocenę.

W ramach praktyk student musi zrealizować 3 praktyki zawodowe po semestrach 2, 4, 6 w wymiarze po 4 tygodnie każda (6 pkt ECTS) oraz praktykę dyplomową na 8 semestrze studiów (3 pkt ECTS).

Obecnie Zamiejscowy Ośrodek Dydaktyczny Politechniki Rzeszowskiej sformalizował współpracę z podmiotami gospodarczymi. W załączeniu wniosku przesłano kopie podpisanych porozumień i umów oraz deklaracji przyjęcia na praktyki: HSW S.A. Stalowa Wola, MISTA Sp. z o. o. Stalowa Wola, INTERMECH Sp. z o.o. Stalowa Wola, Przedsiębiorstwo Wielobranżowe T.S.A. Sp. J. Stalowa Wola, ALUMETAL Poland Sp. z o.o. Zakład Gorzyce, INKUBATOR TECHNOLOGICZNY Sp. z o.o. Stalowa Wola, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 im. gen. Wł. Sikorskiego w Stalowej Woli, Centrum Edukacji Zawodowej Stalowa Wola.

Porozumienia te także umożliwiają dostęp do najnowszej aparatury naukowo-badawczej, nowoczesnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych na co dzień w toku produkcji. Dzięki zawartym

porozumieniom możliwy jest dostęp studentów Politechniki Rzeszowskiej do realizacji staży i praktyk przemysłowych oraz realizacja prac dyplomowych w podmiotach gospodarczych.

Poszczególne przedsiębiorstwa dla potrzeb realizacji praktyk przemysłowych wytypują opiekuna, który będzie czuwał nad przebiegiem praktyki lub realizacji pracy dyplomowej studenta w danym przedsiębiorstwie.

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Analiza i wizualizacja danych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10032**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 L30 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

## Pozostałe osoby prowadzące moduł

semestr 6: **mgr inż. Marcin Olech, termin konsultacji**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy danych oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się zarówno podstawowymi narzędziami programowymi, które zawierają arkusze kalkulacyjne MS Excel, jak i bardziej zaawansowanymi technikami sztucznej inteligencji, w tym sztuczne sieci neuronowe w pakiecie programowym Statistica Neural Networks.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot jest obowiązkowym na Specjalności dyplomowania, ponieważ analiza danych biznesowych, przemysłowych i innych jest obecnie podstawą właściwego podejmowania decyzji w zarządzaniu organizacją, w tym również i przedsiębiorstwem produkcyjnym.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Michael Alexander, John Walkenbach	Analiza i prezentacja danych w Microsoft Excel. Vademecum Walkenbacha	Helion, Gliwice., 2011
2. Daniel T. Larose.	Metody i modele eksploracji danych	Warszawa : Wydaw.Nauk.PWN ., 2012
3. Foster Provost, Tom Fawcett	Analiza danych w biznesie. Sztuka podejmowania skutecznych decyzji	Helion, Gliwice., 2015

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Wayne L.Winston	Microsoft Excel. Analiza i modelowanie danych	APN PROMISE Sp. Z.o.o, Warszawa., 2005
2. McFedries P.	Excel 2007 PL. Tabele i wykresy przestawne. Niebieski podręcznik	Helion, Gliwice., 2009
3. Bill Jelen, Michael Alexander	Microsoft Excel 2007 PL : analiza danych za pomocą tabel przestawnych	Gliwice : Helion., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. StatSoft Polska	Praktyczna analiza danych w marketingu i badaniach rynku Wydano	Kraków StatSoft Polska., 2010
2. Michael Alexander, John Walkenbach	Analiza i prezentacja danych w Microsoft Excel. Vademecum Walkenbacha	Helion, Gliwice., 2011

Materiały dydaktyczne: **molech.sd.prz.edu.pl oraz gsetlak.prz.edu.pl**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 7.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza w zakresie Technologie informacyjnych, Informatyki, Bazy danych, oraz Podstaw sztucznej inteligencji**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi MS Excel, pakietu programowego Matlab oraz pakietu programowego Statistica Neural Networks**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
					T1P_W03+

01.	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna	K_W016++ K_W017+ K_U001++ K_U014+ K_U015+	T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++
02.	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomaganie decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia	K_W016++ K_W017++ K_U007+	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U15++ InzP2_U07++
03.	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium,	K_W016++ K_U001+ K_U015+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U14+++ InzP2_U06++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Infrastruktura informatyczna dla analizy i wizualizacji danych – podstawy systemów klasy Business Intelligence, hurtowni danych, usług analitycznych i OLAP. Metody analizy danych: statystyczne, eksploracyjne i inne.	W01, W02	MEK01
6	TK02	Statystyczne metody analizy danych: Analiza wariancji (ANOVA - analysis of variance), jednoczynnikowa analiza wariancji, analiza regresji – liniowej i nieliniowej, analiza skupień, analiza korelacji, analiza dyskryminacyjna, analiza szeregów czasowych, analiza kanoniczna, analiza danych przy użyciu metody resampling'u.	W03, W04	MEK03
6	TK03	Analiza danych za pomocą tabel przestawnych w MS Excel. Pola obliczeniowe w tabelach przestawnych. Grupowanie i filtrowanie danych w tabelach i wykresach przestawnych.	W05	MEK01 MEK03
6	TK04	Wykresy i raporty przestawne jako narzędzia do wizualizacji danych	W06	MEK02
6	TK05	Zastosowanie narzędzi Microsoft Query do analizy i filtrowania danych. Zastosowanie narzędzi Microsoft Query do tabel przestawnych.	W07	MEK01 MEK03
6	TK06	Eksploracyjne metody analizy danych. Podstawowe metody i narzędzia eksploracji danych: analiza dyskryminacyjna, regresja logistyczna, sieci neuronowe: wielowarstwowy perceptron, Kohonena, Hamminga, drzewa decyzyjne, rozmyta analiza skupień, metody ewolucyjne)	W08	MEK01 MEK03
6	TK07	Zadania eksploracji danych: klasyfikacja, grupowanie, predykcja. Przykłady zastosowań i rozwiązań w zarządzaniu relacjami z klientami.	w09	MEK01 MEK03
6	TK08	Wizualizacja danych za pomocą histogramów w MS Excel	W10	MEK02
6	TK09	Analiza danych w arkuszach kalkulacyjnych MS Excel. Funkcje finansowe, statystyczne, daty i czasu do analizy danych. Tworzenie zaawansowanych formuł, przetwarzanie informacji z zewnętrznych źródeł danych.	LO1, L02	MEK01 MEK03
6	TK10	Analiza scenariuszowa (Scenariusze oraz analiza Co jeśli?).	L03	MEK01 MEK03
6	TK11	Wizualna prezentacja danych. Dobór formy prezentacji do celu (trendy, różnice, związki). Sporządzanie wykresów danych. Tworzenie kombinacji wykresów.	L04	MEK02
6	TK12	Tabele i raporty przestawne. Pola obliczeniowe w tabelach przestawnych. Grupowanie i filtrowanie danych, zmiana typu obliczeń. Tworzenie wykresów przestawnych, zmiana układu i typu wykresu.	L05, L06	MEK01 MEK03
6	TK13	Prowadzenie analiz inwestycyjnych. Analiza decyzyjna (drzewa decyzyjne)	L07	MEK01 MEK03
6	TK14	Przygotowywanie i analiza statystyk opisowych. Wykorzystanie dodatku do arkusza MS Excel Analiza danych. Używanie narzędzia Kreator sum warunkowych. Przeprowadzanie analiz wartości wariancji dla listy danych ANOVA. Znajdowanie korelacji pomiędzy dwoma zestawami danych.	L08	MEK01 MEK03
6	TK15	Analiza eksploracyjna: klasyfikacja i grupowanie danych za pomocą sieci neuronowych	L09, L10	MEK01 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 6.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem. Inne: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi analizować dane, pochodzące	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony



z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu, potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody
Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomagania decyzji menadżerskich	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody
Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja trzeciego efektu modułowego (MEK03). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

Paško Ł., Setlak G. in mon. G. Setlak, 1. M. Alexandrov, K. Markov (red.), Artificial Intelligence M	Intelligent Analysis of Marketing Data	ITHEA, Rzeszów – Sofia., 2012
2. Setlak G., Paško Ł.	Zastosowanie metod eksploracji danych do segmentacji rynków	Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej, seria Informatyka, Vol. 34, Nr 2A (111), Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, s.311-323., 2013
3. Paško Ł., Setlak G.	Ocena segmentacji rynku za pomocą miar jakości grupowania danych.	Studia Informatica, Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej, Vol. 35, Nr 2 (116), Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, s.157-173., 2014
4. Setlak G. Piróg-Mazur M. Paško Ł.:	Intelligent Analysis of Manufacturing Data/ in monograph G. Setlak, K. Markov (red.), Computational Models for Business and Engineering Domains, p. 109-122.	ITHEA, Rzeszów – Sofia., 2014

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10019**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W30 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Zygmunt Szczerba**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 13, tel. 17 8651352, zygsczce@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie podstawowych wiadomości z zakresu automatyzacji, robotyzacji i sterowania układami, zaznajomienie się z podejściem do automatyzacji procesów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Studenci zapoznają się na wykładzie z opisem elementów i układów, poznają metody projektowania układów. Na laboratorium praktycznie budują układy łącząc odpowiednio elementy i programując sterowniki, a równocześnie wykonują prosty projekt jakiegoś zautomatyzowanego procesu.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Honczarenko	Roboty przemysłowe,	WNT Warszawa ., 1996
2. Szenajch W	Napędy i sterowanie pneumatyczne	WNT., 1997
3. Mikulczyński	Automatyzacja procesów produkcyjnych	WNT ., 2006
4. Łebkowski, Węsierski,	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	PWE., 2013

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Łukasz Węsierski	PPneumatyka	Wydawnictwo URZ..., 2015
---------------------	-------------	--------------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. D. Schmid	Mechatronika,	Wydawnictwo REA, Warszawa ., 2002
--------------	---------------	-----------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Z. Świder –	Sterowniki mikroprocesorowe,	Wydawnictwo PRZ, Rzeszów ., 1999
----------------	------------------------------	----------------------------------

Materiały dydaktyczne: **Instrukcja programowania w języku AWL Oprogramowanie FluidSim i FST4.2**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie przedmiotów Mechanika, Logika, Podstawy konstrukcji maszyn, Metrologia elektroniczna**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość logiki dwuwartościowej, zasad przetwarzania wielkości fizycznych-przetworniki i czujniki oraz konstrukcji torów pomiarowych.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **umiejętność posługiwania się przyrządmi pomiarowymi i łączenia czujników pomiarowych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy zespołowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna podstawowe zasady mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Wie jakimi metodami można zautomatyzować proces. Wie jak wygląda model matematyczny procesu.	wykład	sprawdzian	K_W004+	T1P_W03++ T1P_W06+ InzP2_W02+

02.	Potrąfi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	Laboratorium	Sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych z częścią teoretyczną dołączonymi układami i programami,	K_U001+ K_U007++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++
03.	Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	wykład, laboratorium	Sprawozdania z ćwiczeń, sprawdzian, weryfikacja prawidłowości realizacji przy pomocy FLUIDSIM i uruchomienie z montowanego układu wraz z oprogramowaniem	K_W004+ K_U007++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U09+++ InzP2_U02+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Pojęcia mechanizacji i automatyzacji. Rola manipulatorów i robotów w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Istota małej automatyzacji przy pomocy elementów pneumatyki. Rodzaje sygnałów w układach automatyki – elektryczne i pneumatyczne. Przetworniki pomiarowe.	W1-2	MEK01
5	TK02	Schematy układów automatyki analogowych i cyfrowych. Właściwości elementów automatyki. Opis matematyczny elementów i układów automatyki.	W3-4	MEK01
5	TK03	Podstawy działania elementów binarnych. Układy kombinacyjne i układy sekwencyjne.	W5-8	MEK01
5	TK04	Schematy blokowe układów automatyki. Urządzenia automatyki: pomiarowe, regulatory, elementy wykonawcze, rejestratory. Urządzenia elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne.	W9-12	MEK01
5	TK05	Manipulatory i roboty przemysłowe. Klasyfikacja. Struktury kinematyczne robotów. Rodzaje napędów robotów przemysłowych: elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne. Elementy napędowe pneumatyczne – przegląd i własności.	W13-14	MEK02
5	TK06	Układy sterowania cyfrowego. Opis działania układów cyfrowych.	W15-16	MEK01
5	TK07	Układy sterowania prostymi układami automatyzującymi.. Elementy układów sterowania na przykładzie elementów pneumatycznych.	W17-18	MEK03
5	TK08	Zasady projektowania układów dyskretnych. Synteza abstrakcyjna, strukturalna i techniczna. Tablica łączeń, graf działania, grafceł.	W19-22	MEK01 MEK03
5	TK09	Sterowniki PLC. Budowa i zadanie sterowników. Ogólne zasady stosowania sterowników. Programowanie sterowników język problemowo-zorientowany.	W23-26	MEK02
5	TK10	Przykłady układów sterowania cyfrowego. Obliczenia elementów napędowych, elementów wejściowych i innych. Dobór elementów katalogowych.	W27-30	MEK02
5	TK11	Zapoznanie się z elementami napędowymi i rozdzielaczami w pneumatyce, układy sterowania siłownikiem jednostronnego działania	L1	MEK01
5	TK12	Układy sterowania siłownikiem dwustronnego działania	L2	MEK01
5	TK13	Realizacja sterowania w oparciu o cyklogram pracy- praca półautomatyczna i automatyczna- cykliczna	L3	MEK01 MEK02
5	TK14	Praca siłowników z wykorzystaniem elementów logicznych i czasowych w oparciu o cyklogram, praca dwóch siłowników automat kombinacyjny i sekwencyjny	L4	MEK01 MEK02
5	TK15	Realizacja pracy układów siłownikówz wykorzystaniem sterowników PLC i programu FST-automat kombinacyjny	L5	MEK01 MEK03
5	TK16	Automat sekwencyjny z wykorzystaniem sterownika PLC	L6	MEK02
5	TK17	Układ pozycjonowania dowolnego	L7	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 3.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 3.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe zasady mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Wie jakimi metodami można automatyzować proces. Wie jak wygląda model matematyczny procesu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna procedurę opracowania modelu procesu produkcyjnego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykonał pełny cykl projektowania prostego układu automatyzującego proces produkcyjny
Potrąfi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna metody automatyzacji w wybranej dziedzinie produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi opracować kilka koncepcji automatyzacji procesu
	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i

Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi obliczać i dobrać elementy katalogowe	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna i potrafi wybrać uwzględniając wiele kryteriów najlepszy produkt katalogowy dla automatyzacji procesu produkcyjnego
---	---	--	---	---

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Sprawdzian pisemny bądź ustny
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych
Ocena końcowa	średnia ważona ze wszystkich form kształcenia

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	Przykładowe zagadnienia na zaliczenie autom.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	Tematy projektów.pdf

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

Zyłka M., 1. Szczerba Z., Ptak Ł	Stanowisko dydaktyczne segregatora wyrobów z manipulatorem modułowym	LEKTORIUM, WROCŁAW, PNEUMATYKA PRZEMYSŁOWE SYSTEMY SPRĘŻONEGO POWIETRZA., 2010
2. Szczerba Z., Zawadziński M.	Automatyczny segregator z identyfikacją obrazową	Wystawiony na międzynarodowych targach automatyki AUTOMATICON., 2011
3. Szczerba Z., Wróbel P	Manipulator kartezyjski do badania profili prędkości w tunelu aerodynamicznym	Międzynarodowe Targi Automatyki „Automaticon”, 2010
4. Szczerba Z., Żyłka M., Żyłka W	Chosen methods of measurement of speed and position of cylinders Research results of hogh speed cylinder	Advanced technologies in designing engineering and manufacturing, (pod red.) Jachimowicz Tomasz, Mariusz Kłonica., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Badania operacyjne 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9878**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W15 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie wiedzy z zakresu badań operacyjnych, kształtowanie umiejętności podejmowania decyzji z zastosowaniem metod matematycznych oraz z zakresu rozwiązywania podstawowych problemów zarządzania produkcją i usługami, wykorzystanie metod optymalizacyjnych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów czwartego semestru**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Z. Jędrzejczyk, K.Kukuła, A. Walkosz	Badania operacyjne w przykładach i zadaniach	PWN, Warszawa., 2001
---	--	----------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 4 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i podstaw zarządzania**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomaganie procesu zarządzania.	wykład	zaliczenie cz. praktyczna	K_W001++	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomaganie procesu zarządzania.	wykład, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. praktyczna	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+
03.	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna	K_W001++ K_K001+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_K01+

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Wprowadzenie do badań operacyjnych. Podstawy teoretyczne programowania liniowego, przykłady liniowych zadań decyzyjnych.	W01	MEK01 MEK02
4	TK02	Metoda geometryczna zadań programowania liniowego, metoda simpleks, dualizm i parametryzacja w programowaniu liniowym.	W02	MEK01 MEK03
4	TK03	Model matematyczny zadania transportowego, dopuszczalne rozwiązanie bazowe, algorytm rozwiązania zadania transportowego.	W03	MEK01 MEK03
		Optymalizacja dyskretna: metoda podziału i ograniczeń, metoda płaszczyzn tnących, metody przybliżone, problem		MEK01

4	TK04	komiwojażera.	W04	MEK03
4	TK05	Analiza sieciowa przedsięwzięć: model sieciowy przedsięwzięcia, metoda ścieżki krytycznej, metoda sieciowo-kosztowa, planowanie sieciowe w warunkach niepewności.	W05	MEK01 MEK03
4	TK06	Gry i strategie; gry dwuosobowe o sumie zero, gry z naturą, strategie mieszane.	W06	MEK01 MEK03
4	TK07	Elementy programowania dynamicznego, problemy wielokryterialne, symulacja systemów zarządzania, komputerowe systemy wspomagające badania operacyjne.	W07	MEK01 MEK03
4	TK08	Metoda geometryczna rozwiązywania zadań programowania liniowego.	C01	MEK01 MEK03
4	TK09	Zmiana postaci zadań programowania liniowego, tworzenie zadania dualnego.	C02	MEK01 MEK03
4	TK10	Metoda simpleks.	C03	MEK01 MEK03
4	TK11	Rozwiązanie bazowe zagadnienia transportowego.	C04	MEK02 MEK03
4	TK12	Zadanie transportowe.	C05	MEK01 MEK03
4	TK13	Zagadnienie przydziału.	C06	MEK01
4	TK14	Problem komiwojażera.	C07	MEK01
4	TK15	Wybrane zagadnienia programowania dynamicznego.	C08	MEK01
4	TK16	Metoda ścieżki krytycznej.	C09	MEK01
4	TK17	Gry i strategie.	C10	MEK01
4	TK18	Optymalizacja wielokryterialna.	C11	MEK01 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 6.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)			
Egzamin (sem. 4)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 3.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana na podstawie egzaminu.
Ćwiczenia/Lektorat	Ocena wystawiana na podstawie obserwacji aktywności studenta.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z egzaminu, która może być ewentualnie podniesiona o jeden stopień jeżeli student wykazywał się odpowiednią aktywnością podczas ćwiczeń.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. A.	Chmielowiec Opracowanie architektury bazy danych oraz modelu statystycznych obliczeń równoległych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o..., 2013
2. A.	Chmielowiec Opracowanie architektury modułu optymalizacji planu wydatków medialnych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o..., 2014
3. A.	Chmielowiec Opracowanie strategii optymalnego wykorzystywania zasobów układu FPGA dla implementacji realizujących zaawansowane protokoły kryptograficzne	Projekt zlecony przez Enigma SOI Sp. z o.o..., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Badania operacyjne 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10239**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / L15 / 1 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie wiedzy z zakresu badań operacyjnych, kształtowanie umiejętności podejmowania decyzji z zastosowaniem metod matematycznych oraz z zakresu rozwiązywania podstawowych problemów zarządzania produkcją i usługami, wykorzystanie metod optymalizacyjnych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów czwartego semestru**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Z. Jędrzejczyk, K.Kukuła, A. Walkosz	Badania operacyjne w przykładach i zadaniach	PWN, Warszawa., 2001
---	--	----------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 4 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i podstaw zarządzania**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W001++	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+
03.	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	laboratorium problemowe	egzamin cz. pisemna	K_W001++ K_K001+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_K01+

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Metoda geometryczna rozwiązywania zadań programowania liniowego.	L01	MEK01 MEK03
4	TK02	Zmiana postaci zadań programowania liniowego, tworzenie zadania dualnego.	L02	MEK01 MEK03
4	TK03	Metoda simpleks.	L03	MEK01 MEK03
4	TK04	Rozwiązanie bazowe zagadnienia transportowego.	L04	MEK02 MEK03
4	TK05	Zadanie transportowe.	L05	MEK01 MEK03
4	TK06	Zagadnienie przydziału.	L06	MEK01
4	TK07	Problem komiwojażera.	L07	MEK01



4	TK08	Wybrane zagadnienia programowania dynamicznego.	L08	MEK01
4	TK09	Metoda ścieżki krytycznej.	L09	MEK01
4	TK10	Gry i strategie.	L10	MEK01
4	TK11	Optymalizacja wielokryterialna.	L11	MEK01 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 4)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomaganie procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta oraz jego sprawności podczas rozwiązywania postawionych przed nim problemów.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z laboratorium.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. A. Chmielowiec Opracowanie architektury bazy danych oraz modelu statystycznych obliczeń równoległych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o., 2013
2. A. Chmielowiec Opracowanie architektury modułu optymalizacji planu wydatków medialnych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o., 2014
3. A. Chmielowiec Opracowanie strategii optymalnego wykorzystywania zasobów układu FPGA dla implementacji realizujących zaawansowane protokoły kryptograficzne	Projekt zlecony przez Enigma SOI Sp. z o.o., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Bazy danych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **9875**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W15 L30 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Paweł Litwin**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 29, tel. 178651521, plitwin@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności pozwalających na: - przygotowywanie schematu relacyjnej bazy danych na podstawie modelu encja-związek, - tworzenie zapytań QBE (Query By Example), - formułowanie zapytań w języku SQL (Structured Query Language), - tworzenie formularzy i raportów,**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów czwartego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Jakiela, P. Litwin	Bazy danych. Przewodnik architekta informacji	Wydawnictwo KORAW, Rzeszów., 2011
--------------------------	---	-----------------------------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. J. Jakiela, P. Litwin	Bazy danych. Przewodnik architekta informacji	Wydawnictwo KORAW, Rzeszów., 2011
--------------------------	---	-----------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. P. Beynon-Davies	Systemy baz danych	WNT, Warszawa., 2003
2. Mędrala D., Szeliga M.	Access 2013 PL. Bazy danych? Z programem MS Access 2013 PL to nic trudnego.	Helion, Gliwice ., 2013
3. Mariusz Rogulski	Bazy danych dla studentów. Podstawy projektowania i języka SQL	Witkom., 2012

Materiały dydaktyczne: **baza danych ovideo.mdb i przykładowe zadania: <http://plitwin.sd.prz.edu.pl/pl/67/art2222.html>**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 4 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu systemów operacyjnych i oprogramowania komputerów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi komputera PC z systemem operacyjnym Windows**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W016++ K_U001+ K_U002+ K_U003+ K_U005+ K_U012+++ K_K004+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K03+
02.	- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz zapytania w języku SQL (Structured	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U005+	T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_U07+

	Query Language),			K_U012+++	T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U012++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K03+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01 Wprowadzenie do baz danych. Rola baz danych w infrastrukturze informatycznych systemów zarządzania współczesnych organizacji. Architektura ANSI-SPARC. Moduły składowe systemów zarządzania bazą danych. Algebra relacji, relacyjne bazy danych.	W01	MEK01
4	TK02 Charakterystyka procesu wytwórczego systemów z bazą danych: planowanie, zbieranie wymagań, analiza, projektowanie i implementacja.	W02	MEK01
4	TK03 Rola modelu danych w systemach zarządzania bazą danych. Przegląd modeli danych. Aparat pojęciowy relacyjnego modelu danych. Integralność danych. Modelowanie pojęciowe. Diagramy związków encji.	W03	MEK01
4	TK04 Anatomia i proces tworzenia tabel. Związki tabel. Kwerendy. Struktura siatki QBE. Definiowanie kryteriów selekcji danych. Implementacja atrybutów pochodnych i kwerend parametrycznych. Kwerendy agregujące, krzyżowe i funkcjonalne.	W04	MEK02
4	TK05 Rola języka SQL w systemach z bazą danych. Składnia poleceń SQL. Przykłady zastosowań SQL.	W05	MEK02 MEK03
4	TK06 Określenie zapotrzebowania na informację. Modelowanie związków encji	L01	MEK01
4	TK07 Tworzenie bazy danych (tabel i związków) w programie Ms Access	L02	MEK02
4	TK08 Realizacja kwerend w siatce projektowej (QBE)	L03	MEK02
4	TK09 Zastosowanie SQL do realizacji kwerend	L04	MEK02
4	TK10 Budowa interfejsu bazy danych z wykorzystaniem formularzy i raportów	L05	MEK03
4	TK11 Realizacja przykładowej bazy danych według podanych założeń	L06	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 12.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 6.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 40% zadań dodatkowych z zakresu projektowania baz danych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 80% zadań dodatkowych z zakresu projektowania baz danych
- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz zapytania w języku SQL (Structured Query Language),	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 40% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia tabel, związków oraz kwerend.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 80% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia tabel, związków oraz kwerend.
-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 40% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia formularzy i raportów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 80% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia formularzy i raportów

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYŚTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na

Wykład	pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02, MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną (3,0). Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	zadania - tabele i kwerendy.pdf zadania_kwerendy-formularze i raporty.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

1. Jakiela J., Litwin P.	Bazy danych. Przewodnik architekta informacji	Koraw, Rzeszów., 2011
--------------------------	---	-----------------------

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **BHP i ergonomia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9853**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 / 1 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem zajęć jest ukazanie złożoności pracy człowieka, zagrożeń wynikających z uczestnictwa człowieka w procesie pracy, wskazanie na istotny wpływ otoczenia (w obszarze materialnych parametrów środowiska pracy i czynników techniczno-organizacyjnych) na komfort pracy oraz zapoznanie studentów z zasadami ergonomicznymi w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy, zarówno w projektowaniu struktury przestrzennej stanowiska pracy, jak i bloków sygnalizacyjnych i sterowniczych maszyn. Zapoznanie z postępowaniem w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **BHP i ergonomia opisuje złożoność pracy człowieka, zagrożenia występujące na stanowisku pracy warunkowane materialnymi parametrami środowiska pracy oraz czynnikami organizacyjno-technicznymi bezpośrednio związanymi ze stanowiskiem pracy. znajomość zasad ergonomii pozwala skutecznie kształtować bezpieczne warunki pracy i życia człowieka.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Górka E., Lewandowski J	Zarządzanie i organizacja środowiska pracy	OW PW, Warszawa., 2010
2. Wieczorek S.	Ergonomia	Tarbonus, Kraków- Tarnobrzeg., 2010
3. Wieczorek S., Żukowski P	Organizacja bezpiecznej pracy	Tarbonus, Kraków- Tarnobrzeg., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Górka E	Projektowanie, diagnoza, eksperyment	OW PW, Warszawa., 2002
2. Kowal E.	Ekonomiczno- społeczne aspekty ergonomii	PWN, Warszawa- Poznań., 2002

Literatura uzupełniająca

1. Wieczorek S.	Podstawy psychologii pracy i ergonomii	Tarbonus, Tarnobrzeg., 2005
2. Olszewski J.	Podstawy ergonomii i fizjologii pracy	AE, Poznań., 2000

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Powinien znać podstawowe zasady BHP.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Zna zasady bezpiecznych zachowań.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Potrafi zastosować zasady BHP w sytuacjach trudnych ekstremalnych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Podjekuje refleksje na temat bezpiecznych zachowań człowieka.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium	K_W010++ K_U010+++ K_K001+	T1P_W07+++ T1P_W08+ lnzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_U11++
02.	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U001+ K_U010+++ K_K001+	T1P_W07+ T1P_W08+ lnzP2_W03+

					T1P_U01++ T1P_U11+++
03.	Potrafi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_U11+++
04.	Potrafi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	wykład	kolokwium	K_W010++ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_U11+++
05.	Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	wykład	kolokwium	K_W010++ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_U11+++
06.	Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_U11+++
07.	Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	wykład	kolokwium	K_W010++ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_U11+++
08.	Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożeń.	wykład interaktywny	kolokwium	K_W010++ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_U11+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Regulacje prawne z zakresu ochrony pracy, w tym dotyczące: praw i obowiązków studentów i pracowników z zakresu bhp oraz odpowiedzialności za naruszenie przepisów i zasad bhp, wypadków oraz świadczeń z nimi związanych.	W01	MEK01 MEK08
1	TK02	Obowiązki uczelni w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków nauki: wymagania bhp dotyczące budynków uczelni, wymagania dotyczące instalacji i urządzeń znajdujących w budynku uczelni.	W01	MEK01
1	TK03	Przedmiot i zakres badań bezpieczeństwa pracy i ergonomii.	W02	MEK05 MEK07
1	TK04	Bezpieczeństwo w ujęciu systemowym - bezpieczeństwo jako cel zarządzania, jako obowiązek prawny, jako norma moralna.	W02	MEK06 MEK07
1	TK05	Rodzaje wypadków przy pracy (klasyczne rodzaje wypadków, rodzaje sytuacji wypadkowych, modelowanie zachowań człowieka w sytuacjach zagrożenia).	W03, W04	MEK03 MEK08
1	TK06	Statystyczne i behawioralne teorie bezpieczeństwa.	W03, W04	MEK04 MEK05
1	TK07	Ergonomiczne aspekty funkcjonowania układu człowiek-maszyna-otoczenie.	W05	MEK02 MEK05 MEK07
1	TK08	Ocena niezawodności układu: człowiek-komputer, kierowca- samochód, pilot-samolot jako rzeczywiste przypadki układu człowiek-maszyna.	W05	MEK02 MEK04
1	TK09	Metody pomiaru uciążliwości pracy fizycznej dynamicznej i pracy fizycznej statycznej.	W06, W07	MEK04
1	TK10	Badanie uciążliwości pracy umysłowej.	W07	MEK04
1	TK11	Niebezpieczne i szkodliwe czynniki związane z procesem i warunkami pracy.	W08, W09	MEK05 MEK06
1	TK12	Ocena ryzyka zawodowego na wybranym stanowisku pracy.	W08, W09, W10	MEK05 MEK06
1	TK13	Ergonomia w kształtowaniu warunków pracy (wybrane zasady i zalecenia ergonomiczne w projektowaniu struktury przestrzennej stanowiska pracy, urządzeń wskaźnikowych i sterowniczych, procesów technologicznych, obiektów).	W11, W12	MEK07
1	TK14	Czynniki ergonomiczne w organizacji pracy.	W13	MEK07
1	TK15	Ergonomiczna ocena maszyn i urządzeń oraz usprawnianie warunków pracy.	W13	MEK07
1	TK16	Zasady postępowania w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń (pożaru, awarii, itp.): zasady udzielania pomocy przedlekarskiej w razie wypadku, ochrona przeciwpożarowa (w tym ewakuacja) w uczelni.	W14, W15	MEK03 MEK08

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
------------	--------------	------------	--------------	------------

Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wskazać ich źródła.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi dokonać ich rozwiniętej interpretacji.
Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wyjaśnić podstawowe aspekty pracy zawodowej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi dokonać ich rozwiniętej interpretacji.
Potrafi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opisać inne rodzaje wypadków.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wyliczyć charakterystyczne cechy wypadków.
Potrafi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opisać metody pomiaru uciążliwości pracy fizycznej dynamicznej i pracy statycznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi opisać metody pomiaru uciążliwości pracy umysłowej oraz obciążeń emocjonalnych.
Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również rozróżnić czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wyjaśnić wybrane metody ilościowe i jakościowe identyfikacji zagrożeń.
Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wymienić kryteria doboru metod oceny ryzyka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zaproponować działania korygujące po ocenie ryzyka.
Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zaprojektować strukturę przestrzenną stanowiska pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zastosować zasady ergonomii przy projektowaniu elementów sygnalizacyjnych i sterowniczych maszyn.
Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożeń.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zastosować zasady udzielania pomocy przedlekarskiej (opanowania krwotoku, założenie opatrunku, unieruchomienia w przypadku złamań, powstrzymania podstawowych czynności życiowych).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zastosować zasady ewakuacji ze strefy zagrożenia.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Kolokwium (praca pisemna, pytania otwarte) - zbiór zadań dydaktycznych opisujący zakres znajomości tematyki (kompetencji przedmiotowych).
Ocena końcowa	Ocena uwzględniająca pracę samodzielną (przygotowanie oceny ryzyka zawodowego) oraz pozytywna ocena zaliczenia wszystkich kompetencji przedmiotowych z uwzględnieniem zróżnicowania w tajemniczenia merytorycznego.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Biznes elektroniczny**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10036**

Status modułu: **wyberany dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W15 L15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Jacek Jakiela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116, tel. wew. 1516, jjakiela@prz.edu.pl**

## Pozostałe osoby prowadzące modul

semestr 7: mgr inż. Marcin Olech, termin konsultacji

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **1. Zapoznanie się ze sposobem funkcjonowania, strukturą oraz organizacją internetowych modeli biznesowych. 2. Nabycie wiedzy w zakresie projektowania przedsięwzięć e-biznesowych. 3. Zdobycie umiejętności analizy, planowania i implementacji systemu w wybranych środowiskach CMS.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Studenci zdobywają gruntowną wiedzę w zakresie ekonomicznych oraz informatycznych aspektów przedsięwzięć internetowych. Wykład wyposaża studenta w zbiór modeli pojęciowych, oraz scenariusz organizacji internetowego modelu biznesowego, które mogą być wykorzystane na wszystkich etapach realizacji działalności gospodarczej na elektronicznym rynku tj.: analiza, projektowanie oraz implementacja i wdrożenie. Szczególny nacisk położono na proces przygotowywania internetowego modelu biznesowego oraz jego implementacji w środowisku Joomla.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Jakiela J.	e-Biznes dla MŚP. Stosowanie innowacji w biznesie.	Wydawnictwo WSiLiZ., 2009
2. Kyciak W.	Jak założyć skuteczny i dochodowy sklep internetowy. Druga odsłona.	Helion., 2009
3. Hartman A., Kador J., Syfonis J.	E-biznes. strategie sukcesu w gospodarce internetowej	Liber., 2001
4. Afuah A., Tucci. Ch. L.	Biznes internetowy : strategie i modele	Oficina Ekonomiczna., 2003

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Shreves R.	Joomla!: biblia	Helion., 2014
2. Pieszczyk S.	Joomla! 2.5:praktyczny kurs	Helion., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Walker J.	Zdobyć rynek : jak sprzedać prawie wszystko online, stworzyć upragniony biznes i żyć marzeniami : sekretna formuła internetowych milionerów.	Helion., 2015
--------------	--	---------------

Literatura uzupełniająca

1. Osterwalder, A.	Tworzenie modeli biznesowych : podręcznik wizjonera	Helion., 2013
--------------------	---	---------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość infrastruktury internetu, podstawowych usług sieciowych oraz organizacji zasobów w Sieci.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Obsługa aplikacji z interfejsem graficznym, pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, korzystania z przeglądarki internetowej, jej narzędzi deweloperskich oraz języka HTML i CSS.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów	Związki z	Związki z
-----	-------------------------------	---	--	-----------	-----------



efektu kształcenia			kształcenia	KEK	OEK
01.	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W011++ K_W014+ K_U001+	T1P_W03++ T1P_W11++ T1P_U01+++
02.	Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W011+	T1P_W03++ T1P_W11++
03.	Potrafi zaprojektować i zrealizować w środowisku CMS prosty system e-biznesowy	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W014+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W11++ T1P_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Definicja podstawowych pojęć oraz charakterystyka dziedziny biznesu elektronicznego	W01	MEK01
7	TK02	Kategorie transakcji e-biznesowych i typy internetowych modeli biznesowych	W02	MEK01
7	TK03	Architektura systemów biznesu elektronicznego	W03	MEK01
7	TK04	Planowanie przedsięwzięć internetowych	W04	MEK01 MEK03
7	TK05	Aspekt strategiczny projektowania rozwiązań webowych	W05	MEK01
7	TK06	Aspekt marketingowy organizacji rozwiązań e-biznesowych	W06	MEK01 MEK02
7	TK07	Instalacja oraz konfiguracja pakietu XAMPP oraz Joomla	L01	MEK03
7	TK08	Przygotowywanie artykułów, edycja, archiwizacja oraz zarządzanie treścią	L02	MEK03
7	TK09	Projektowanie struktury witryny – planowanie optymalnego layout'u	L03	MEK03
7	TK10	Planowanie i realizacja nawigacji	L04	MEK03
7	TK11	Implementacja mechanizmów społecznościowych – instalacja i konfiguracja forum	L05	MEK03
7	TK12	Implementacja mechanizmów promocyjno reklamowych (bannery, pozycjonowanie)	L06	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.		
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 20.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi zaprojektować i zrealizować w środowisku CMS prosty system e-biznesowy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja trzeciego efektu modułowego (MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie

Laboratorium	zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	biznes_elektroniczny_przykladowe_pytania.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	dobor_nazwy_lab_3.1.pdf architektura_oferty_lab_3.2.pdf model_generowania_przychodow_lab_4.pdf siec_wartosci_lab_5.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Czystsza produkcja i recykling**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Przeróbki Plastycznej**

Kod modułu: **10047**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 P30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Beata Pawłowska**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój 139, tel. 17 8651237, bpaw@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Uwzględnienie aspektów ekologicznych i ochrony środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji i aktywności technologicznej. Znajomość metod recyklingu materiałowego i organicznego dla poszczególnych rodzajów odpadów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące: Czystej Produkcji (idea, elementy, narzędzia realizacyjne, opracowanie projektu CP), zasadniczych pojęć związanych z problematyką recyklingu, podstawowych technik przetwarzania odpadów (segregacja, rozdrabnianie, klasyfikacja, sortowanie, zagęszczanie), recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, sprzętu elektrycznego i elektronicznego.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. B. Biliński, G. Härdtle, K. Marek	Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka	Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. Z o.o., 2003
2. B. Draniewicz	Recykling pojazdów wycofanych z eksploatacji	Wydaw.C.H.Beck., 2006
3. H. Żakowska	Recykling odpadów opakowaniowych	Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Opakowań., 2005
4. Zygryd Nowak	Zarządzanie środowiskiem cz.1, cz.2	Wydawnictwo Politechniki Śląskiej., 2001
5. J. Kijeński	Odzysk i recykling materiałów polimerowych	Warszawa : Wydaw.Nauk.PWN., 2014
6. W. Niemiec	Aspekty zarządzania środowiskiem w praktyce inżynierskiej	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2014

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. B. Biliński, G. Härdtle, K. Marek	Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka	Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. Z o.o., 2003
2. W. Niemiec	Zarządzanie środowiskiem : materiały pomocnicze	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2013
3. J. Łunarski	Zarządzanie środowiskiem : praca zbiorowa	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2002

Literatura do samodzielnego studiowania

1. B. Biliński, G. Härdtle, K. Marek	Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka	Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. Z o.o., 2003
2. Z. Korzeń	Ekologistyka	Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma: Recykling, Przegląd komunalny, Czysta energia		
--	--	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów: Ekologia, Zarządzanie środowiskowe, Inżynieria wytwarzania: Przeróbka plastyczna, Materiałoznawstwo**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK

01.	Zna elementy oraz narzędzia realizacyjne Czystej Produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W009++	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Zna zasady opracowania projektu Czystej Produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W009++	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W009++ K_U008+	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U10+ InzP2_U03+
04.	Zna podstawowe techniki przetwarzania odpadów.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W009++	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+
05.	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu	K_U001+ K_U017+ K_K002++	T1P_U01+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K02++ InzP2_K01++
06.	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu	K_U008+ K_U017+ K_K001+	T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Czysta Produkcja - idea, pojęcia związane, elementy Czystej Produkcji. Czyste technologie.	W01-W03	MEK01
6	TK02	Narzędzia realizacyjne strategii CP.	W04-W06	MEK01
6	TK03	Opracowanie projektu CP. Przykłady projektów CP.	W07-09	MEK02
6	TK04	Zasadnicze pojęcia związane z problematyką recyklingu. Zagadnienia analizy cyklu życia.	W10-W12	MEK03
6	TK05	Podstawowe techniki przetwarzania odpadów – segregacja, rozdrabnianie, klasyfikacja, sortowanie, zagęszczanie – konstrukcja maszyn i urządzeń.	W13-W15	MEK04
6	TK06	Recykling tworzyw sztucznych – rodzaje tworzyw sztucznych, metody recyklingu, przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	W16-W18	MEK05
6	TK07	Recykling samochodów – odzyskiwanie materiałów z karoserii, silników, akumulatorów, katalizatorów, opon, płynów technicznych – zastosowanie recyklatów w budowie samochodów.	W19-W21	MEK05
6	TK08	Recykling odpadów opakowaniowych w Polsce i na świecie.	W22-W24	MEK05
6	TK09	Recykling baterii.	W25-W27	MEK05
6	TK10	Recykling sprzętu elektrycznego i elektronicznego.	W28-W30	MEK05
6	TK11	Opracowanie projektu dla wybranego wyrobu pod względem: specyfikacji materiałów użytych do jego wykonywania oraz zastosowanych technologii produkcji, analizy cyklu życia, oceny możliwości i zasadności recyklingu materiałowego bądź surowcowego, określenia sposobu wykorzystania recyklatu, zaproponowania bardziej proekologicznej konstrukcji oraz technologii produkcji.	P01-P30	MEK05 MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem.  Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 6)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 15.00 godz./sem.  Przygotowanie do prezentacji: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna elementy oraz narzędzia realizacyjne Czystej Produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę dobry uzyskuje student, który na	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę bardzo dobry dobry uzyskuje

	najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna zasady opracowania projektu Czystej Produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę bardzo dobry dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę bardzo dobry dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna podstawowe techniki przetwarzania odpadów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę bardzo dobry dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Ocenę bardzo dobry dobry uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Podczas wykonania i prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów kształcenia MEK05 - MEK06: ocena dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Podczas wykonania i prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów kształcenia MEK05 - MEK06: ocena bardzo dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu: ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego, zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji, obliczyć opłaty za korzystanie ze środowiska, zaproponować temat projektu czystszej produkcji.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę dostateczną uzyskuje student, który na egzaminie pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry - powyżej 90% punktów.
Projekt/Seminarium	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie i uzyskanie oceny pozytywnej z projektu. Podczas prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05-MEK06. Podczas wykonania i prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów kształcenia MEK05 - MEK06: - ocena dostateczna - student potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego, ocena dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji, ocena bardzo dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu: ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego, zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji, obliczyć opłaty za korzystanie ze środowiska, zaproponować temat projektu czystszej produkcji.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wystawiana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,7 i projektu z wagą 0,3. Przeliczenie uzyskanej średniej ważonej na ocenę końcową: ocena średnia : 4,600-5,000 - ocena końcowa: 5.0; ocena średnia : 4,200-4,599 - ocena końcowa: 4.5; ocena średnia : 3,800-4,199 - ocena końcowa: 4.0; ocena średnia : 3,400-3,799 - ocena końcowa: 3.5; ocena średnia : 3,000-3,399 - ocena końcowa: 3.0.

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

## Publikacje naukowe

1. B. Pawłowska	End-of-life vehicle recycling at the disposal stage	ACTA MECHANICA SLOVACA, s. 13-17., 2012
2. B. Pawłowska	Recycling of aluminum alloys	Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Progresywne Technologie i Materiały., 2012
3. B. Pawłowska	Recykling jako kluczowe zagadnienie w procesie projektowania pojazdów samochodowych	ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ, MECHANIKA, 78, s.49-55., 2009
4. B. Pawłowska	Recykling akumulatorów z pojazdów hybrydowych	PROJEKTOWANIE, WYROBNICTWO TA EKSPLOATACJA AWOTRANSPORTNYCH ZASOBOW I POJEZDOW, s. 311-315., 2009
5. F. Stachowicz	Recycling of fiber reinforced waste composite	Acta Mechanica Slovaca, 12, s.467-472., 2008
6. W. Frącz, F. Stachowicz	Materials recovery from used lead-acid batteries	7-th Int. Multidisciplinary Conf., Nyiregyhaza, s. 157-162., 2009
7. F. Stachowicz	Review of some methods used for waste composite recycling	Trans. TAU, 17, s.343-347 ., 2009
8. B. Pawłowska	Technologie zagospodarowywania tworzyw sztucznych pochodzących z demontażu samochodu	XXVI Konferencja Ochrona środowiska dla stacji demontażu pojazdu., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Ekologia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **9850**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , trytek@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Kształtowanie umiejętności interdyscyplinarnego myślenia i rozumowania, dotyczącego zależności między stanem środowiska a jakością życia człowieka i całych społeczeństw.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów pierwszego semestru**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Mackenzie A.:	Ekologia. krótkie wykłady.	PWN, Warszawa., 2007
2. Strzałko J., Mossor-Pietraszewska T.:	Kompendium wiedzy z ekologii,	PWN, Warszawa., 2006
3. Wiąckowski S.	Ekologia ogólna	Wydawnictwo BRANTA, Bydgoszcz., 2008
4. Wnuk Z.	Ekologia i ochrona środowiska	Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów., 2010

Literatura do samodzielnego studiowania

1. <a href="http://www.mos.gov.pl">http://www.mos.gov.pl</a> ; <a href="http://www.gios.gov.pl">http://www.gios.gov.pl</a> ; <a href="http://www.wios.rzeszow.pl">http://www.wios.rzeszow.pl</a>	..
--	----

Literatura uzupełniająca

1. Runkiewicz, Leonard Red.	Ekologia w budownictwie : praca zbiorowa	Wrocław : Dolnośląskie Wydaw.Edukacyjne., 2014
2. Sergi Costa Duran	Ekologiczny dom : jak go zbudować i zdrowo w nim mieszkać	Warszawa : Arkady., 2012
3. Merkisz J., Pielecha J., Radzimirski S.	Pragmatyczne podstawy ochrony powietrza atmosferycznego w transporcie drogowym	Poznań : Wydaw.Politech.Pozn., 2009

Materiały dydaktyczne: **Dostępne na stronie domowej koordynatora**

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 1 semestr studiów kierunku mechanika i budowa maszyn**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Brak**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Brak**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Brak**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny	K_W010+ K_U001+ K_K001+ K_K002+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U01+
		wykład problemowy, wykład			T1P_U01+

02.	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny	K_U008+ K_K002++	T1P_U10+ InzP2_U03+
-----	---	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------	------------------------

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Podstawowe pojęcia, zakres i prawa ekologii. Czynniki ekologiczne. Ekologia populacji. Charakterystyka ekosystemu. Ekologia wód słodkich. Ekologia morza. Ekologia środowisk lądowych. Bariery rozwoju cywilizacji. Charakterystyka zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb. Promieniowanie jonizujące i efekt cieplarniany. Problemy demograficzne świata. Wpływ zanieczyszczeń na zdrowie człowieka. Choroby cywilizacyjne. Ekorozwój i ekologiczny model rozwoju. Badania zagrożeń środowiska – monitoring i edukacja ekologiczna.	W01_W15	MEK01 MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.
ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na podstawie aktywności na wykładach oraz na teście pisemnym sprawdzana jest realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Kryterium weryfikacji efektów kształcenia związane jest z uzyskaną liczbą punktów: <10-12) ocena: dst, <12-14) ocena + dst, <14-16) ocena db, <16-18) ocena +db, <18, 20> ocena bdb.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Elektroniczna obsługa klientów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10030**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 L30 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Sławomir Górka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116A, tel. 1094, sgorka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem prowadzenia przedmiotu Elektroniczna obsługa klientów jest przygotowanie studentów do efektywnej pracy w organizacjach charakteryzujących się wysokim stopniem wykorzystania techniki informatycznej, jak również w organizacjach, w których wdrożenie systemów zintegrowanych wspomagających zarządzanie jest planowane.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W czasie wykładów i laboratoriów studenci zdobywają niezbędną wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży. Nabywają umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Dyche J	CRM. Relacje z klientami	Helion, Gliwice., 2002
2. Urban W, Siemieniako D	Lojalność klientów : modele, motywacja i pomiar	PWN, Warszawa., 2008
3. Stanusch A. i M	CRM - przewodnik dla wdrażających	PLACET, Warszawa ., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	ISOF - możliwości systemu	., 2009
----	---------------------------	---------

Literatura uzupełniająca

1. Tiwana A	Przewodnik po zarządzaniu wiedzą – e-biznes i zastosowania CRM	PLACET, Warszawa ., 2003
2. Kale V	SAP R/3 Przewodnik dla menadżerów	Helion, Gliwice., 2001
3. Mazur A, Mazur D	Jak wdrożyć CRM w małej i średniej firmie	MADAR, Zabrze., 2004

Materiały dydaktyczne: **Materiały dostępne w DMS ISOF**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestrze kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, specjalności: logistyka produkcji**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów: Technologia informacyjna, Bazy danych, Makro i Mikroekonomia, Marketing oraz Zarządzanie**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność analizy i pozyskiwania danych z literatury, umiejętność pracy w lokalnych i rozległych sieciach komputerowych, obsługi arkuszy kalkulacyjnych, baz danych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie konieczność samokształcenia się i doksztalcenia.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, przy pomocy zintegrowanych				T1P_W04++

01.	informatycznych systemów zarządzania. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W011++ K_U003++	T1P_U01++ T1P_U07+++
02.	Ma umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_K005++	T1P_K01+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Elektroniczna obsługa klienta – podstawowe pojęcia, stopnie zaawansowania, podstawowe korzyści wynikające z wdrożenia systemu (korzyści biznesowe, korzyści techniczne).	W01	MEK01
6	TK02	Zagadnienia globalizacji procesów gospodarczych i kształtowania się społeczeństwa informacyjnego, rola Internetu w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa.	W02	MEK01
6	TK03	Zasady nowoczesnych form organizacji pracy oraz modyfikacje struktur zarządzania w organizacjach gospodarczych stymulowane rozwojem sieci komputerowych.	W03	MEK01
6	TK04	Gromadzenie, przetwarzanie oraz prezentacja informacji dotyczących klientów firmy	W04	MEK01
6	TK05	Technologia CRM (Customer Relationship Management), cele wdrożenia CRM w firmie, zmiany, jakich można oczekiwać w firmie w wyniku zastosowania CRM, sposób implementacji tego systemu	W05	MEK01
6	TK06	Programy lojalnościowe	W06	MEK01
6	TK07	Nowoczesne systemy wspomagające obieg dokumentów w firmie, najistotniejsze moduły związane z elektroniczną obsługą dokumentów, rodzaje interfejsów	W07	MEK01
6	TK08	Zastosowania wersji internetowej: dynamiczne wsparcie pracy działu obsługi klienta, działu handlowego, innych działów w centrali firmy, oddziałów zamiejscowych	W08	MEK01
6	TK09	Automatyzacja działu sprzedaży: cele, funkcjonowanie, automatyzacja, przykłady automatyzacji	W09	MEK01
6	TK10	Bankowość Internetowa: fazy rozwoju usług bankowych w Internecie, bezpieczeństwo, przyszłościowe produkty w bankowości internetowej	W10	MEK01
6	TK11	Wprowadzenie do systemu ISOF HEUTHES. Moduł administracji systemem ISOF	L01	MEK02
6	TK12	Obsługa modułu Sprzedaż (stanowisko: Sprzedawca) realizacja sprzedaży określonych produktów i wystawianie faktury VAT, faktury korygującej, paragonu, faktury pro-forma. Wyszukiwanie wystawionych wcześniej dokumentów według różnych kryteriów (za miesiąc, rok, według typu faktury czy jednostki organizacyjnej). Definiowanie cenników produktów i przypisanie cen do wybranych kontrahentów. Eksport danych do arkusza kalkulacyjnego.	L02	MEK02
6	TK13	Moduł Logistyka (stanowisko: pracownik Działu Handlowego) - tworzenie oferty, na jej podstawie generowanie zamówienia od klienta, sprawdzanie możliwości realizacji zamówienia, realizacja w postaci wystawienia dokumentu WZ, generowanie nowego zamówienia wewnętrznego będącego podstawą nowego zamówienia zewnętrznego, wystawienie faktur zakupowych. Wykonanie analizy rotacji towarów według zadanych kryteriów (dla magazynu, producenta, dostawcy)	L03	MEK02
6	TK14	Moduł DMS (Document Management System) - definiowanie drzewa dokumentów, nadawanie pracownikom uprawnień do poszczególnych obiektów w drzewie dokumentów, elektroniczne obiegi dokumentów w firmie obejmujące podstawowe procesy biznesowe (obsługa sprzedaży, poczty, itp.), raporty o obiegach oraz uprawnieniach.	L04	MEK02
6	TK15	CRM Operacyjny (stanowisko: Specjalista ds. Sprzedaży) - wprowadzanie poszczególnym pracownikom listy „aktywności” do wykonania (planowane spotkania, prezentacje, rozmowy telefoniczne, itp.). Powiązanie dokumentów z DMS z odpowiednimi „aktywnościami”. Wprowadzanie nowych „aktywności” do wcześniej zdefiniowanych obiegów elektronicznych	L05	MEK02
6	TK16	CRM Analityczny (stanowisko: Prezes Zarządu) - analiza pracy działu handlowego - sporządzenie raportów: sprzedaży w zadanym okresie czasowym, działań związanych z wybranym kontrahentem, pracy i jej efektów dla przedstawicieli handlowych.	L06	MEK02
6	TK17	Obsługa Programu Lojalnościowego	L07	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 3.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, przy pomocy zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży.

Ma umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

## Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Student losuje zestaw 4 pytań. Udzielone odpowiedzi są punktowane do 5 punktów. Maksymalna liczba punktów do zdobycia wynosi 20. Na ocenę 3.0 60%, 3.5 - 65%, 4.0 - 70-75%, 4,5 - 80%, 5 >90%
Laboratorium	Student musi wykonać zadania praktyczne w systemie CRM ISOF Heuthes zgodnie zapisami instrukcji do poszczególnych zajęć (TK12-TK17). Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego efektu modułowego (MEK02). Na ocenę 3 potrafi obsługiwać podstawowe funkcje w modułach CRM Operacyjny, DMS, Logistyka, Sprzedaż. Na ocenę 4 potrafi oprócz w/w: nadawać pracownikom uprawnienia do poszczególnych obiektów w drzewie dokumentów, powiązać dokumenty z DMS z odpowiednimi aktywnościami, wprowadzać nowe dokumenty i aktywności do zdefiniowanych obiegów. Na ocenę 5 potrafi oprócz w/w: w CRM Analitycznym wykonać analizy i raporty pracy działu handlowego, działań związanych z wybranym kontrahentem, w DMS utworzyć nowe elektroniczne obiegi dokumentów obejmujące podstawowe procesy biznesowe (obsługa sprzedaży, zakupów, zgłoszeń serwisowych, itp.).
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	ELOK_W.jpg
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	ELOK.jpg
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

1. Projekt badawczy	Modelowanie rozszerzonych przedsiębiorstw z wykorzystaniem metod i technik sztucznej inteligencji	U-8311/DS., 2014
2. Projekt badawczy	Projektowanie i implementacja inteligentnych systemów wspomagania decyzji	U-7410/DS., 2010
3. Projekt badawczy	Sieciowe systemy informatyczne	U-6582/DS., 2006
4. Projekt badawczy	Usługi analityczne w systemach informacyjnych	U-6575/DS., 2008
5. Praca zlecona	Analiza porównawcza systemów wynagradzania mPunkt Polska S.A. przez Polkomtel S.A. na podstawie danych rzeczywistych z możliwością sterowania parametrami + System wspomagania decyzji	mPunkt Polska S.A., 2006
6. Praca zlecona	Analizy chłonności rynku informatycznych systemów zarządzania klasy ERP na Podkarpaciu	RARR, Rzeszów., 2007

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Finanse i rachunkowość**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10240**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 C30 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Krystyna Skoczylas**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , kszzfb@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu rachunkowości oraz zapoznanie ich z pojęciami i instrumentami rachunkowości opisującymi procesy gospodarcze, które znajdują zastosowanie w prowadzeniu analiz oraz podejmowaniu racjonalnych decyzji.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pod red. Sawickiego K.	Podstawy rachunkowości	PWE, Warszawa ., 2005
2. Gierusz B.	Podręcznik samodzielnej nauki księgowania	ODDK Gdańsk., 2013

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. red. Kiziukiewicz T.	Rachunkowość	Ekspert Wrocław., 2007
2. Matuszewicz J., Matuszewicz P.	Rachunkowość od podstaw	Finans - Serwis., 2002

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Gierusz J.	Plan kont z komentarzem. Handel. Produkcja. Usługi	ODDK, Gdańsk ., 2007
---------------	--	----------------------

Literatura uzupełniająca

1. Ustawa o rachunkowości z dnia 29 września 1994r.	Dz.u. nr 121, poz. 591 z późniejszymi zmianami.,
---	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Rozumienie istoty oraz sposobu działania podmiotów gospodarczych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadanie umiejętności rozumienia i analizowania zdarzeń gospodarczych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna	K_W010+ K_W011++ K_K001+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W11+ T1P_W13+ InzP2_W06+
02.	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna	K_U001+ K_U007+ K_U011+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Wprowadzenie do modułu. Sprawozdawczość finansowa. Podstawy prawne rachunkowości. Konta księgowe i zasady ich funkcjonowania. Budowa zakładowego planu kont. Ewidencja księgowa - operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe, funkcjonowanie kont księgowych. Zestawienie obrotów i sald. Charakterystyka i ewidencja aktywów trwałych i obrotowych. Pomiar i ewidencja kosztów. Pomiar i prezentacja wyniku finansowego, wersje rachunku zysków i start. Zaliczenie.	W	MEK01 MEK02
2	TK02	Wprowadzenie. Rachunek majątku i kapitału - bilans. Wpływ zdarzeń gospodarczych na składniki bilansu. Funkcjonowanie kont księgowych. Zestawienia obrotów i sald. Amortyzacja i ewidencja środków trwałych. Ewidencja aktywów obrotowych. Ewidencja kosztów. Pomiar wyniku finansowego. Zaliczenie.	C	MEK01 MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 4.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 2.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)		Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.
Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK01, MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0.
Ćwiczenia/Lektorat	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,3 i ćwiczeń z wagą 0,7.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Fizyka ciała stałego**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Materiałoznawstwa**

Kod modułu: **10230**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Łukasz Kolek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 304, tel. 17 865 11 34, kolek@prz.edu.pl, kolek@ifj.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Powiązanie właściwości metali z ich budową i zjawiskami fizycznymi w nich zachodzącymi**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zapoznanie studentów z budową ciał stałych. Podstawy elektronowej teorii ciała stałego, mechanika kwantowa, budowa atomu, powierzchnia Fermiego, strefy Brillouine'a, teoria pasmowa. Wpływ struktury na właściwości materiałów: przewodnictwo cieplne i elektryczne. Równowaga fazowa, wykresy równowagi fazowej.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Sieniawski J., Cyunczyk A.	Struktura ciał stałych	Oficina Wydawnicza PRz., 2008
2.	Sieniawski J., Cyunczyk A.	Fizykochemia przemian fazowych	Oficina Wydawnicza PRz., 2008
3.	Cyunczyk A.	Fizyka metali	Wyd. Pol. Rzeszowskiej., 1999
4.	Cyunczyk A.	Fizyka metali - laboratorium	Wyd. Pol. Rzeszowskiej., 1999

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Kittel C.	Wstęp do fizyki ciała stałego	PWN, Warszawa., 1999
----	-----------	-------------------------------	----------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Przybyłowicz K.	Podstawy teoretyczne metaloznawstwa	WNT, Warszawa., 1999
----	-----------------	-------------------------------------	----------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Richard P. Feynman, Michael A. Gottlieb, Ralph Leighton	Feynmana wykłady z fizyki	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2012
----	---	---------------------------	--------------------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **zaliczony I semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **K\_W002 Posiada wiedzę podstawową z fizyki i chemii pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie zagadnień technicznych dotyczących materiałów, technologii ich wytwarzania i przetwarzania**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **T1A\_U05 Obszarowe Umiejętności Ma umiejętność samokształcenia się.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W001+ K_U001+ K_U007+ K_K002+	T1P_W01++ T1P_U01++ T1P_K01++
02.	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna	K_W001++ K_U001+ K_U007+ K_K002+	T1P_W01++ T1P_U01+ T1P_K01+

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Podstawy elektronowej teorii ciała stałego. Klasyczny gaz elektronowy. Teoria Drudego	W01.	MEK01
2	TK02	Podstawy eksperymentalne mechaniki kwantowej; zjawisko fotoelektryczne	W02.	MEK01 MEK02
2	TK03	Efekt Comptona, fale de Broglie'a, zasada nieoznaczoności Heisenberga, równanie Schrödingera, budowa atomu	W03.	MEK01 MEK02
2	TK04	Gaz elektronowy Fermiego; powierzchnia Fermiego	W04.	MEK01 MEK02
2	TK05	Wiązania krystaliczne. Sieć krystaliczna. Kryształy rzeczywiste	W05.	MEK01 MEK02
2	TK06	Elektrony w potencjale okresowym (sieci krystalicznej).	W06.	MEK01
2	TK07	Dyfrakcja elektronów – strefy Brillouina	W07.	MEK01 MEK02
2	TK08	Teoria pasmowa ciała stałego. Pasma energetyczne	W08.	MEK01 MEK02
2	TK09	Wpływ struktury elektronowej na właściwości materiałów	W09.	MEK01
2	TK10	Przewodniki, półprzewodniki, izolatory i nadprzewodniki	W10.	MEK01 MEK02
2	TK11	Fazy krystaliczne; równowaga fazowa, wykresy równowagi fazowej	W11.	MEK01
2	TK12	Widmo atomowe	L1.	MEK01
2	TK13	Przepływ ciepła w metalach i stopach	L2.	MEK01 MEK02
2	TK14	Przewodnictwo elektryczne metali i stopów	L3.	MEK01 MEK02
2	TK15	Właściwości magnetyczne metali i stopów	L4.	MEK01 MEK02
2	TK16	Zjawiska termoelektryczne	L5.	MEK01 MEK02
2	TK17	Przemiany fazowe ze stanu ciekłego w stan stały	L6.	MEK01 MEK02

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)			

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.
Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego sprawdzianu (egzaminu) na końcu semestru
Laboratorium	Ocena zostanie wystawiona na podstawie średniej ocen z odpowiedzi z każdego tematu zajęć laboratoryjnych (wszystkie oceny muszą być pozytywne)
Ocena końcowa	Ocena końcowa - ocena z pisemnego sprawdzianu (egzaminu)

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	wymagania-fizyka.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	wymagania-fizyka-lab.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

## Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

## Publikacje naukowe

Ł. Kolek, M. Massalska-Arodź, M. 1. Paluch, K. Adrjanowicz, T. Rozwadowski, D. Majda	Dynamics in ferro- and antiferroelectric phases of a liquid crystal with fluorinated molecules as studied by dielectric spectroscopy	Liquid Crystals 40: 1082-108., 2013
T. Rozwadowski, M. Massalska-Arodź, Ł. 2. Kolek, K. Grzybowska, A. Bąk, K. Chłędowska	Kinetics of Cold Crystallization of 4-Cyano-3-fluorophenyl 4-Butylbenzoate (4CFPB) Glass Forming Liquid Crystal. I. Nonisothermal Process As Studied by Microscopic, Calorimetric, and Dielectric Method	Crystal Growth & Design 15: 2891-2900., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Fizyka**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **KATEDRA FIZYKI I INŻYNIERII MEDYCZNEJ**

Kod modułu: **9844**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W30 C30 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Tadeusz Jasiński**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek K, pokój 37, tel. 0178651831, jasiniski@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami fizycznymi, z podstawowymi koncepcjami, zasadami i teoriami fizyki.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Poziom zajęć jest dostosowany do wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przeciętnego absolwenta szkoły średniej oraz liczby godzin kontaktowych z fizyki .**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. R. P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands	Feynmana wykłady z fizyki	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2001
2. J. Massalski, M. Massalska	Fizyka dla inżynierów, t.I	WNT, Warszawa., 2005
3. J. Orear	Fizyka t.I i t.II	WNT, Warszawa., 2004
4. C. Bobrowski	Fizyka - krótki kurs	WNT, Warszawa., 2003

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. K. Chłędowska , R. Sikora	Wybrane problemy fizyki z rozwiązaniami , cz.I i cz.II	Oficyna Wydawnicza PRZ, Rzeszów., 2010
2. N. Kucenko, J.W. Rublew	Zbiór zadań z fizyki dla wyższych szkół technicznych	PWN, Warszawa., 1980

Literatura uzupełniająca

1. W. Korczak, M. Trajdos	Wektory, pochodne, całki	PWN, Warszawa., 1997
2. A. Hannel, W. Krzyżanowski, W. Szuszkiewicz, K. Wódkiewicz	Problemy i zadania z fizyki	PWN, Warszawa., 2002
3. Young H. D.	University Physics	Addison-Wesley., 2000

Materiały dydaktyczne: **Wykłady w formie elektronicznej**

Inne: **materiały znalezione w internecie**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Status studenta 1 semestru**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych pojęć z fizyki i umiejętność posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym z zakresu szkoły średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność opisu ilościowego podstawowych zależności w fizyce.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie konieczność ciągłego doksztalcania się w związku z szybkim tempem rozwoju i wzrostem zastosowań nauk fizycznych w technice oraz rozumie ich aspekt społeczny.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi zdefiniować wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki między nimi oraz obliczyć je dla prostych ruchów	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium	K_W002++ K_U001++ K_U004+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U05+++



					K_K001+ K_K002+	T1P_K01+++ T1P_K02+++ InzP2_K01+++
02.	Zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium		K_W002++ K_U004+ K_K001+ K_K002+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U05+++ T1P_K01+++ T1P_K02+++ InzP2_K01+++
03.	Potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne i fale mechaniczne oraz napisać równanie drgań i równanie fali.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium		K_W002+ K_U001+ K_U004+ K_K001+ K_K002+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U05+++ T1P_K01+++ T1P_K02+++ InzP2_K01+++
04.	Potrafi zdefiniować pracę, energię kinetyczną i potencjalną, moc, pęd, moment pędu i potrafi je obliczyć w przypadku nieskomplikowanych ruchów. Zna zasady zachowania w fizyce klasycznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium		K_W002+ K_U001+ K_U004+ K_K002+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U05+++ T1P_K01+++ T1P_K02++ InzP2_K01++
05.	Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi. Zna wielkości charakteryzujące fale elektromagnetyczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium		K_W002++ K_U004+ K_K001+ K_K002+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U05+++ T1P_K01+++ T1P_K02+++ InzP2_K01+++
06.	Potrafi opisać budowę atomu i jądra atomowego. Potrafi podać opis cząstki relatywistycznej i opis kwantowy cząstki mikroświata.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium		K_W002+ K_U001+ K_U004+ K_K001+ K_K002+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U05+++ T1P_K01+++ T1P_K02++ InzP2_K01++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Przedmiot fizyki - wprowadzenie. Wielkości fizyczne skalarne i wektorowe - działania na wektorach. Elementy analizy matematycznej w fizyce.	W01-W02, C01-C02	MEK01
1	TK02	Podstawy mechaniki klasycznej. Kinematyka i dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej. Zasady dynamiki Newtona w ruchu postępowym i obrotowym. Równanie ruchu.	W03-W05, C03-C05	MEK01 MEK02
1	TK03	Ruch drgający. Fale mechaniczne. Podstawy akustyki.	W06-W07; C06-C07	MEK01 MEK02 MEK03
1	TK04	Praca, energia kinetyczna i potencjalna, moc. Zasady zachowania w fizyce klasycznej: zasada zachowania pędu, momentu pędu i energii.	W08-W10, C08-C10	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04 MEK05
1	TK05	Pole elektryczne i magnetyczne. Prąd elektryczny. Ruch cząstki naładowanej w polach. Podstawowe prawa elektromagnetyzmu. Fale elektromagnetyczne.	W10-WO13, C10-C13	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04 MEK05
1	TK06	Elementy fizyki współczesnej. Równoważność masy i energii w fizyce relatywistycznej. Kwantowy opis mikroświata. Oddziaływania fundamentalne.	W14-W15, C14-C15	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 6.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 6.00 godz./sem. Inne: 1.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 12.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 12.00 godz./sem. Inne: 1.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem. Inne: 1.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
------------	--------------	------------	--------------	------------

Potrąfi zdefiniować wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki między nimi oraz obliczyć je dla prostych ruchów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi zdefiniować wszystkie wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki funkcyjne między nimi oraz korzystając z definicji obliczyć je dla bardziej skomplikowanych ruchów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi zdefiniować wszystkie wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy dla punktu materialnego i dla bryły sztywnej, podać odpowiednie związki funkcyjne między nimi oraz, korzystając z definicji, obliczyć je dla dowolnego ruchu złożonego.
Zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrąfi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi napisać i przeanalizować równanie Newtona dla wybranych sił zmiennych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrąfi napisać i przeanalizować równanie Newtona dla dowolnych sił. Potrąfi rozwiązać równanie opisujące proste przypadki obserwowane w przyrodzie lub technice.
Potrąfi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne i fale mechaniczne oraz napisać równanie drgań i równanie fali.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi napisać różniczkowe równanie drgań harmonicznym różniczkowe równanie fali oraz przeprowadzić ich analizę. Potrąfi objaśnić i fizyczną naturę drgań i fal mechanicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrąfi napisać równanie drgań harmonicznym prostych, tłumionych i z wymuszeniem oraz równanie fali. Potrąfi objaśnić naturę ruchów okresowych i ich wykorzystanie w technice.
Potrąfi zdefiniować pracę, energię kinetyczną i potencjalną, moc, pęd, moment pędu i potrąfi je obliczyć w przypadku nieskomplikowanych ruchów. Zna zasady zachowania w fizyce klasycznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi policzyć pracę i energię ciała w przypadku ruchów bardziej skomplikowanych, a także wykorzystać związek praca - energia. Potrąfi zastosować zasady zachowania dla dowolnie złożonego przypadku,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrąfi przeprowadzić obliczenia, uzasadnić sposób postępowania, wyciągnąć poprawne wnioski z otrzymanego wyniku i odnieść się do obserwacji w przyrodzie i technice.
Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrąfi zapisać prawa związane z nimi. Zna wielkości charakteryzujące fale elektromagnetyczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi obliczyć indukcję pola magnetycznego w przypadku nieskomplikowanych prądów, potrąfi obliczyć natężenie i potencjał pola elektrostatycznego dla nieskomplikowanego rozkładu ładunku. Potrąfi wyjaśnić fizyczną naturę ruchu falowego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrąfi obliczyć parametry pola elektrycznego i pola magnetycznego, potrąfi przeprowadzić matematyczną analizę ruchu cząstki naładowanej w polu elektrycznym i magnetycznym oraz przeprowadzić analizę procesu generowania fal elektromagnetycznych. Potrąfi przeprowadzić analizę aspektów aplikacyjnych.
Potrąfi opisać budowę atomu i jądra atomowego. Potrąfi podać opis cząstki relatywistycznej i opis kwantowy cząstki mikroświata.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi przeprowadzić analizę klasycznego opisu cząstki i kwantowego opisu cząstki.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrąfi policzyć energię cząstki relatywistycznej oraz energię kwantu promieniowania. Zna ograniczenia fizyki klasycznej. Zna także niektóre zjawiska z obszaru fizyki kwantowej. Jest przekonany, że prawa fizyki umożliwiają rozumienie i opis zjawisk w mikroświecie oraz makroświecie i stanowią fundament innych nauk podstawowych oraz zastosowań praktycznych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	możliwy jest test pisemny na zakończenie zajęć wykładowych
Ćwiczenia/Lektorat	na podstawie kolokwium i aktywności na ćwiczeniach
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z zaliczenia ćwiczeń rachunkowych i oceny uzyskanej na teście na wykładzie.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	zadania przykładowe.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Grafika inżynierska**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **stacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Konstrukcji Maszyn**Kod modułu: **9871**Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W15 L30 / 3 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Wojciech Homik**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , whomik@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Przygotowanie do uczestnictwa w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy związane z konstrukcją.**Ogólne informacje o module kształcenia: **W module przedstawiono treści i efekty kształcenia, oraz forme i warunki zaliczenia przedmiotu****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Dobrzański T.	Rysunek techniczny maszynowy	WNT., 2004
2. Bober A., Dudziak M.	Zapis konstrukcji.	Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., 1999

Literatura uzupełniająca

1. Kurmaz L., Kurmaz O.	Projektowanie węzłów i części maszyn.	Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej., 2007
2. Kudasik T., Materiały z wykładów	..	..

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **rejestracja na trzeci semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy:

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi komputera PC**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

**Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	projekt indywidualny	prezentacja projektu	K_U001+++ K_U003+++ K_U009+++	T1P_U01+++ T1P_U02+++
02.	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	projekt zespołowy	prezentacja projektu	K_W004+++ K_U005+++ K_K001+++	T1P_W02+++ T1P_U01+++ T1P_U02+++ T1P_K01+++
03.	Posiada wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji. Posiada umiejętność posługiwania się programem AutoCad.	wykład, laboratorium	kolokwium	K_U001++ K_U005+++	T1P_U01++ T1P_U02+++

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Dokumentacja techniczna wyrobu: formaty arkuszy, tabliczki, podziały, linie rysunkowe, pismo techniczne. Metody rzutowania (europejska i amerykańska). Rysunek złożeniowy i wykonawczy przedmiotu.	W01, W02	MEK01 MEK02 MEK03 MEK01

3	TK02	Rzuty prostokątne w rysunkach technicznych, przedstawienie przedmiotów w widokach, przekrojach, kładach.	W03, W04	MEK02 MEK03
3	TK03	Wymiarowanie. Zapis. Zasady rozmieszczania.	W05, W06	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK04	Rysowanie, wymiarowanie, tolerowanie gwintów i połączeń gwintowych, połączeń wpustowych i wielowypustowych.	W07, W08	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK05	Podstawowe wiadomości o tolerancjach i pasowaniach. Tolerowanie wymiaru.	W09, W10	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK06	Tolerancja kształtu, położenia. Oznaczanie chropowatości i falistości powierzchni, powłok oraz obróbki cieplnej.	W11, W12	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK07	Rysowanie elementów przekładni zębatych i pasowych. Rysowanie, wymiarowanie i tolerowanie wału, koła pasowego, koła zębatego. Rysowanie, wymiarowanie, tolerowanie połączeń nitowych, spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych.	W13, W14	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK08	Wykorzystanie programu AutoCAD w rysunku technicznym.	W15	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK09	Wspomagane programem AutoCAD wykonywanie rysunków, zajęcia na pracowni komputerowej: Podstawowe elementy rysunku, modyfikacje rysunku, układy współrzędnych, ustawienia rysunkowe, wymiarowanie, wykonywanie przekrojów, rysowanie z użyciem warstw. Zaliczenie: na podstawie rzutu aksonometrycznego wykonanie (w rzutach prostokątnych z zastosowaniem przekrojów, wymiarowania) rysunku przedmiotu.	L03, L04, L07, L08, L11, L12, L15, L16, L19, L20, L23, L24, L27, L28	MEK01 MEK02
3	TK10	Rzuty prostokątne na ściany sześcianu metodą europejską na podstawie rysunku aksonometrycznego.	L01, L02	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK11	Przekroje proste: na podstawie rysunku aksonometrycznego i/lub rysunku w rzutach prostokątnych. Praca domowa: narysować np. połączenie śrubowe, rysunek złożeniowy wybranego zespołu maszynowego).	L05, L06	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK12	Przekroje złożone stopniowe i łamane: na podstawie rysunku aksonometrycznego i/lub rysunku w rzutach prostokątnych.	L09, L10	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK13	Wykonanie na podstawie modelu rysunków wykonawczych części maszyn: tuleja, wał, koło zębate, pokrywa, wspornik itp.	L13, L14, L17, L18, L21, L22, L25, L26, L29, L30	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

#### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 4.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

#### Warunki zaliczenia modułu

##### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Posiada wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji. Posiada umiejętność posługiwania się programem AutoCad.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5 (nieliczne, mniej istotne błędy).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5 (bezbłędnie).

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej

Wykład	obecność na wykładach
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich tematów rysunkowych, prac kontrolnych oraz sprawdzianu z zajęć komputerowych na ocenę pozytywną. Ocenę końcową stanowi 70% oceny z zaliczenia części rysunkowej oraz 30% oceny z zaliczenia części komputerowej.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Oceną końcową jest ocena uzyskana z zajęć laboratoryjnych, którą stanowi 70% oceny z zaliczenia części rysunkowej oraz 30% oceny z zaliczenia części komputerowej.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Informatyczne systemy zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10026**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **wtorek g.10.00 -12.00**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest poznanie przez studentów zagadnień w zakresie informatycznych systemów wspierających wszystkie poziomy zarządzania oraz podstaw inżynierii oprogramowania na etapach tworzenia, projektowania i wdrażania tych systemów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł jest obowiązkowym w ramach programu nauczania w zakresie Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Kisielnicki J.:	Systemy informatyczne zarządzania –MIS	PLACET, Warszawa., 2013
2. Januszewski A.	Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania T.2 Systemy Business Intelligence	PWN, Warszawa., 2012
3. Zbigniew J. Klonowski	Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem. Modele rozwoju i właściwości funkcjonalne. Modele rozwoju i właściwości funkcjonalne.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław ., 2004

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Barker R., Longman C. .	CASE Method. Modelowanie funkcji i procesów	WNT, Warszawa., 1996
2. Barker R.	CASE Method. Modelowanie związków encji.	WNT, Warszawa., 1996

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Knosala R. i zespół:	Komputerowo wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem ,	Polskie wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa., 2007
2. red. Krzysztof Bzdrya	Informatyczne systemy zarządzania : (wybrane zastosowania) T. 5	Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin ., 2014

Literatura uzupełniająca

1. Arkadiusz Januszewski.	Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania T.2 Systemy Business Intelligence /	Warszawa : Wydaw.Nauk.PWN., 2008
2. Zbigniew J. Klonowski.	Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem : modele rozwoju i właściwości funkcjonalne	Wrocław : Oficyna Wydaw. Politechniki Wrocławskiej., 2004.

Materiały dydaktyczne: **Materiały umieszczone są na stronach WWW prowadzących zajęcia**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 5.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie Technologii informacyjnych, Informatyki i Baz danych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Studenci muszą posiadać podstawowe umiejętności posługiwania się niezbędnym oprogramowaniem, w tym umiejętności obsługi baz danych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do	Sposoby weryfikacji każdego z	Związki z	Związki z
--	--	-------------------------------	-----------	-----------

MEK	Student, który zaliczył moduł	osiągnięcia danego efektu kształcenia	wymienionych efektów kształcenia	KEK	OEK
01.	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i нефункциональных użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011+++ K_U001++ K_U005++ K_K001+	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_U07++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_K01+
02.	Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji,	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011++ K_U001+ K_U005++	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++
03.	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	wykład, studium przypadku, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu	K_W011++ K_U001+ K_U005+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia		Realizowane na	MEK
5	TK01	Podstawowe pojęcia W ZAKRESIE Informatycznych systemów zarządzania. Definicja i hierarchia ISZ. Komponenty systemów. Klasyfikacja ISZ (Systemy transakcyjne, Systemy automatycznego biura, Systemy informacyjne zarządzania, Systemy wspomagania decyzji, System informowania / wspomagające kierownictwo, Systemy ekspertowe) oraz odpowiednie typy problemów decyzyjnych. Rola systemów informacyjnych w zarządzaniu w przemyśle. ISZ a struktura organizacji.	W01	MEK03
5	TK02	Metodologie tworzenia ISZ. Strukturalne i obiektowe metody analizy i projektowania ISZ. Cykl życia oprogramowania systemu informatycznego. Technologie w inżynierii oprogramowania SI. Fazy procesu tworzenia Informatycznych Systemów Zarządzania (specyfikacja wymagań, projektowanie, implementacja, testowanie, wdrażanie, ewolucja).	W02	MEK01 MEK03
5	TK03	Modelowanie ISZ z użyciem pakietu CASE. Metody analizy i modelowania danych i procesów. Modele cyklu życia systemu informatycznego. Określenie wymagań wobec tworzonego systemu. Diagram hierarchii funkcji. Tabela wymagań нефункциональных. Diagram kontekstowy aplikacji. Diagramy przepływu danych. Diagram związków encji. Przykłady modeli ISZ.	W03	MEK02
5	TK04	Modele architektury systemów informatycznych: architektura klasyczna, OLTP (On-Line Transaction Processing), architektury typu klient-serwer, klient-broker-serwer. Otwarte systemy informatyczne. Projektowanie systemów scentralizowanych i rozproszonych w różnych architekturach. Podstawowe elementy składowe ISZ (zasoby informacyjne zawarte i przetwarzane w systemie (podsystem zarządzania danymi, bazy danych). Technologie informatyczne modelowania i przetwarzania danych. Systemy zarządzania bazami danych (MS Access, Oracle).	W04	MEK01 MEK03
5	TK05	Projektowanie interfejsu użytkownika. Zasady projektowania interfejsu znakowego i graficznego (GUI). Mechanizmy zarządzania sterowaniem w aplikacji (procedure-driven i event-driven) oraz mechanizmy wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi komponentami systemu.	W05	MEK01 MEK02
5	TK06	Zintegrowane systemy informatyczne w przemyśle. Zarządzanie obsługą klientów. Infrastruktura korporacyjnej organizacji. Systemy klasy MRPII i ERP. Przykłady rozwiązań współczesnych ISZ w przemyśle.	W06	MEK03
5	TK07	Współczesna infrastruktura informatyczna: podsystem komunikacji w systemach informacyjnych wspomagających zarządzanie, sieci komputerowe, hurtownie danych, interaktywne systemy. Sieć komputerowa Intranet. Rozproszone systemy informacyjne. Systemy otwarte. Hurtownie danych. Zastosowania technologii sztucznej inteligencji w systemach wspomagania decyzji. Systemy E-biznesu.	w07	MEK03
5	TK08	Ogólny opis systemu informacyjnego z bazą danych. Analiza dziedziny zarządzania. Podział zadań dla zespołów projektowych.	L01	MEK01
5	TK09	Modelowanie diagramu hierarchii funkcji i diagramu kontekstowego. Środowisko modelowania systemu informacyjnego (EasyCASE). Tworzenie diagramu przepływu danych (DFD).	L02	MEK02
5	TK10	Modelowanie danych. Tworzenie diagramu związków encji (ERD). Dokumentacja projektowa. Środowisko modelowania systemu informacyjnego za pomocą CASE Studio2. Generowanie baz danych na podstawie ERD.	L03	MEK01 MEK02
5	TK11	Środowisko systemu zarządzania bazą danych. Projektowanie i obsługa tabel. Tworzenie relacji. Kwerendy. Obliczenia w kwerendach. Zastosowanie funkcji sumarycznych. Dokumentacja projektowa. Projektowanie i obsługa formularzy i raportów za pomocą kreatorów ISZ. Dokumentacja użytkowa.	L04	MEK01
5	TK12	Systemy zarządzania klientami –CRM z wykorzystaniem pakietu programowego Microsoft Dynamics AX.	L05	MEK03
5	TK13	Współczesne systemy zarządzania klasy Business Intelligence na przykładzie modułu programowego Microsoft Business Intelligence.	L06, L07	MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)		Udział w konsultacjach: 5.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi określić specyfikacje	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i

wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada szerszy zakres wiedzy, potrafi dokonać analizę i opracować model środowiskowy zgodnie z wymaganiami inżynierii oprogramowania	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody
Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy potrafi samodzielnie opracować plan wdrażania systemu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Kolokwium zaliczeniowe obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02, MEK03). Dokonywana jest w tym celu ocena sprawozdania z projektu oraz prezentacja ustna projektu. Realizacja wszystkich podstawowych zadań w projekcie pozwala uzyskać ocenę dostateczną oraz realizacja zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena zaliczenia modułu składa się z oceny zaliczenia laboratoryjnych zajęć, w tym projektu ze współczynnikiem 0.7 oraz oceny z kolokwium na wykładzie ze współczynnikiem 0.3.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Informatyka**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9868**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W30 L30 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest nabycie wiedzy studentów w zakresie specjalistycznego oprogramowania współczesnych systemów komputerowych oraz z zakresu algorytmiki i podstaw programowania w technologii strukturalnej i obiektowej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach zajęć student zaznajamia się z podstawami algorytmiki (szukanie minimum, sortowanie, opracowanie statystyczne wyników), narzędziami dla operacji na strukturach danych, operacje we/wy, Algorytmy implementowane w pakiecie Matlab oraz Delphi oraz języku JavaScript.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D.	Algorytmy i struktury danych	Helion, Gliwice., 2003
2. Wirth N.	Algorytmy + struktury danych = programy	WNT Warszawa., 2001

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie semestru 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie przedmiotu Technologia informacyjna sem.1 i 2**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **student powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się systemem komputerowym wyniesione z kształcenia w szkole średniej oraz przedmiotu Technologia informacyjna sem. 1 i 2**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole wyniesiona ze szkoły średniej**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W016+ K_U001++	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++
02.	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W016++ K_U005++ K_K001+	T1P_W02++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_K01+
03.	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++ K_U005++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++
04.	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+

05.	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
06.	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
07.	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_U001++ K_U005++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 Algorytmy i sposoby ich zapisu (pseudokod, schematy blokowe, kod), analiza poprawności i optymalizacja algorytmów, Złożoność algorytmów. Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych, algorytmy iteracyjne i rekurencyjne.	W01, W02	MEK01 MEK06
3	TK02 Języki programowania (składnia, semantyka). Idea programowania strukturalnego.	W02, W03, L01	MEK03
3	TK03 Program i jego składowe. Struktura prostego programu i jego analiza (Pascal). Stałe, zmienne. Proste typy danych, operacje. Zmienne łańcuchowe. Operatory logiczne, relacyjne.	W04, W05, L02, L03	MEK02
3	TK04 Instrukcje proste, instrukcje strukturalne (warunkowe, iteracyjne) - definicje, przykłady zastosowań. Generator losowy, obliczenia statystyczne.	W06, W07, L04, L05	MEK02
3	TK05 Strukturalne typy danych: tablica, rekord, plik tekstowy i elementowy. Operacje na strukturach.	W08, W09, L06, L07	MEK02
3	TK06 Dynamiczne struktury danych: listy, tablicowe implementacje list, stos, kolejki, sterty, drzewa i ich reprezentacje, implementacje struktur dynamicznych przy pomocy tablic. Typ zbiorowy - operacje teoriomnogościowe.	W10	MEK05
3	TK07 Procedury, funkcje i moduły. Rekurencja.	W11	MEK02
3	TK08 Typ obiektowy, charakterystyka, programowanie dla GUI, programy komponentowe: wykorzystanie pól i metod komponentów, programowanie zdarzeń.	W12, W13, L08, L09, L10	MEK04
3	TK09 Matlab - operacje symboliczne, pochodne, całki, obliczenia macierzowe, równania różniczkowe.	L11, L12	MEK07
3	TK10 Rozszerzony hipertekst: CSS, Javascript.	W14, L13	MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 4.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem. Egzamin ustny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom

Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana jest na podstawie egzaminu pisemnego oraz kartkówek pisanych przez studenta w ciągu semestru.
Laboratorium	Ocena wystawiana jest na podstawie projektu zrealizowanego podczas zajęć laboratoryjnych.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu, która może być podniesiona o 1.5 stopnia w zależności od stopnia komplikacji wykonanego w trakcie laboratoriów projektu.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Chmielowiec A. Fixed points of the RSA encryption algorithm	Theoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
2. Chmielowiec A. Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
3. Chmielowiec A. Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	IAENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Inżynieria oprogramowania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10029**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 L30 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Jacek Jakiela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116, tel. wew. 1516, jjakiela@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Prezentacja aparatu pojęciowego inżynierii oprogramowania. Zapoznanie z metodami, technikami i narzędziami wykorzystywanymi w procesie rozwoju systemów informatycznych. Ukształtowanie umiejętności w zakresie zbierania wymagań, analizy oraz projektowania rozwiązań informatycznych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach modułu prezentowane są zagadnienia związane z analizą oraz projektowaniem informatycznych systemów zarządzania. Szczególny nacisk położono na umiejętności w zakresie wykorzystania języka UML (ang. Unified Modeling Language) w procesie modelowania biznesowego oraz systemów informatycznych. Język UML jest standardem modelowania a jego znajomość jest wysoko ceniona przez pracodawców. Zajęcia praktyczne są realizowane w niewielkich zespołach przy wsparciu najpopularniejszego w branży oprogramowania. Taka forma zajęć pozwala nabyć zarówno umiejętności praktyczne, jak również, tak istotne obecnie umiejętności komunikacji oraz pracy zespołowej.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Pressman R.	Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania	WNT., 2004
2.	Stevens P.	UML. Inżynieria oprogramowania.	Helion., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Schneider G., Winters J. P.	Stosowanie przypadków użycia	WNT., 2004
----	-----------------------------	------------------------------	------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Cockburn A.	Jak pisać efektywne przypadki użycia	WNT., 2004
----	-------------	--------------------------------------	------------

Literatura uzupełniająca

1.	Yourdon E.	Marsz ku kłębce : poradnik dla projektanta systemów.	WNT., 2007
2.	Brooks F. P.	Mityczny osobomiesiąc : eseje o inżynierii oprogramowania	WNT., 2000

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestr 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zagadnień w zakresie programowania komputerów oraz algorytmiki.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętności w zakresie tworzenia modeli pojęciowych i wykorzystania wizualnego języka modelowania.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W016+++ K_U001+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_K01++
02.	Potrąfi wskazać na zastosowania i możliwości wykorzystania metod, technik i narzędzi analizy i projektowania systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W016+++	T1P_W03+
	Potrąfi opracować projekt systemu informatycznego oraz			K_W016+++	T1P_W03++

03.	przygotować specyfikację systemową.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna	K_U001++	T1P_U01++
-----	-------------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------	-----------

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Podstawowe pojęcia oraz zakres dziedziny inżynierii oprogramowania	W01, W02	MEK01
6	TK02	Cykl życia systemu informatycznego oraz role w procesie wytwórczym	W03	MEK01
6	TK03	Dobór stopnia formalizacji procesu wytwórczego – od CMMI do XP	W04	MEK01
6	TK04	Zasady oraz idee projektowania systemów informatycznych	W05	MEK02
6	TK05	Proces inżynierii wymagań – techniki i narzędzia	W06, W07	MEK02
6	TK06	Analiza i projektowanie z wykorzystaniem podejść strukturalnych	W08, W09	MEK02
6	TK07	Analiza i projektowanie z wykorzystaniem podejść obiektowych	W10, W11, W12	MEK02
6	TK08	Język UML architektura oraz diagramy	W12, W13	MEK02
6	TK09	Testowanie systemów informatycznych	W14	MEK01 MEK02
6	TK10	Modelowanie biznesowe z wykorzystaniem notacji Erikssona-Penkera	L01, L02	MEK02
6	TK11	Zbieranie i dokumentowanie wymagań wobec systemu	L03, L04	MEK02 MEK03
6	TK12	Modelowanie wymagań funkcjonalnych – przypadki użycia	L05, L06	MEK02 MEK03
6	TK13	Stereotypy Jacobsona i diagramy analityczne	L07, L08	MEK03
6	TK14	Wykorzystanie kart CRC w procesie klasyfikacji	L09	MEK03
6	TK15	Modelowanie struktury statycznej systemu – diagram klas	L10, L11	MEK03
6	TK16	Projektowanie architektury systemu	L12, L13	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 11.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 4.00 godz./sem.		
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 30.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrąfi wskazać na zastosowania i możliwości wykorzystania metod, technik i narzędzi analizy i projektowania systemów informatycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrąfi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego i DRUGIEGO efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja trzeciego efektu modułowego (MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	io_pytania_egzaminacyjne.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	lab_1.pdf lab_2.pdf lab_3.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10033**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W30 P30 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Arkadiusz Rzucidło**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 117, tel. 1786511095, arzucidl@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu przekazanie studentowi wiedzy na temat zapewniania dostępu do usług informatycznych w środowiskach informacyjnych, określania parametrów wpływających na jakość tych usług oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w przetwarzaniu danych. Zdobyte umiejętności z zakresu posługiwania się prezentowanymi metodami i narzędziami sieciowymi mają być podstawą do orientowania się studenta wśród technik zapewniania jakości i bezpieczeństwa w sieci.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów siódmego semestru**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Stokłosa J., Biłski T., Pankowski T.	Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych	PWN., 2001
2. Robling-Denning Dorothy E.	Kryptografia i ochrona danych.	WNT., 2002

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Stinson Douglas R.	Kryptografia : w teorii i w praktyce.	WNT., 2005
-----------------------	---------------------------------------	------------

Literatura uzupełniająca

1. Topham Douglas.	UNIX	Intersoftland., 1995
2. Bartol W., Lisowiec M., Ogląza J.	UNIX - kurs użytkownika.	Oficyna wydawnicza README., 1994

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 7 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **wiedza z zakresu przedmiotu "Sieci komputerowe"**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętności z zakresu przedmiotów "Sieci komputerowe", "Technologie informatyczne"**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W014+ K_U001++ K_U010+ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01+++ T1P_U11+++ T1P_U13+++ InzP2_U05+++
02.	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić	laboratorium	kolokwium	K_U001++ K_U013+++	T1P_U01+++ T1P_U11+++

	jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej			K_K001+++	T1P_U13+++ InzP2_U05+++
03.	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium	K_U001+++ K_U013+ K_K001+++	T1P_U01+++ T1P_U11+++ T1P_U13+++ InzP2_U05+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe. Historyczny aspekt zabezpieczania informacji. Złożoność procesu zabezpieczania. Poziom bezpieczeństwa. Funkcje nienaruszalności informacji, Usługi informacyjne – charakterystyka Charakterystyka jakości usług informacyjnych.	W01	MEK01
7	TK02	Zagrożenie bezpieczeństwa. Usługi ochrony. Typy ataków. Schematy mechanizmów ochrony. Formy ataków na informacyjne systemy komputerowe. Polityka bezpieczeństwa. Strategie bezpieczeństwa. Plany ochrony danych.	W02	MEK02
7	TK03	Kryptograficzne metody ochrony informacji wykorzystywane w usługach informacyjnych. Zapewnienie poufności z zastosowaniem szyfrowania konwencjonalnego i niekonwencjonalnego. Uwierzytelnianie i sygnatury cyfrowe. Funkcje uwierzytelniające. Sumy kontrolne. Funkcje haszujące.	W03	MEK02
7	TK04	Bezpieczeństwo zasobów lokalnych. Aspekt dostępu zdalnego do zasobów lokalnych. Architektura Internetu. Strefy DMZ. Ściany ogniowe. Jakościowe podejście do bezpieczeństwa danych i ich przetwarzania	W04	MEK03
7	TK05	Bezpieczeństwo poczty elektronicznej. Wirtualne sieci prywatne. Bezpieczeństwo w handlu elektronicznym.	W05	MEK03
7	TK06	Analiza ruchu sieciowego. Diagnostyka sieci. Kryptografia symetryczna Kryptosystemy asymetryczne Podpis cyfrowy	L01	MEK01 MEK02
7	TK07	Metody realizacji usług ochrony informacji. Polityka bezpieczeństwa	L02	MEK02
7	TK08	Zabezpieczanie komunikacji poczty elektronicznej. System PGPZabezpieczanie usług www, ftp. Zabezpieczenia w e-biznesie	L03	MEK02 MEK03
7	TK09	Rozwiązania systemów operacyjnych w komponowaniu środowisk informatycznych	L04	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 7)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 20.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewnienia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia



## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytanie obowiązkowe oraz rozszerzone. Ocena dostateczna oznacza poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania podstawowe. Odpowiedzi na pytania rozszerzone składają się na ocenę wyższą w proporcjach: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Projekt/Seminarium	Zaliczenie laboratorium obejmuje ocenę wiadomości z zakresu praktycznego (MEK02, MEK03). Praktyczne zadania są podzielone na część obowiązkową oraz rozszerzoną. Ocenę dostateczną student otrzymuje za poprawne wykonanie wszystkich poleceń obowiązkowych. Ocena wyższa jest ustalana na podstawie wykonania poleceń rozszerzonych w proporcji: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Język angielski 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9865**

Status modułu: **wybierany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / C30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajs**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajs@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E.	Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
-------------------------	--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06++
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadażać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++

	Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.				T1P_U06+ T1P_K01++
03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+++ T1P_U04+ T1P_U06++
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01++ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+++
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Mieszkanie, rodzina, współlokatorzy. Wyrażenia opisujące osobowość. Zadawanie pytań. Mówienie, słuchanie.	C01	MEK01 MEK02 MEK05
3	TK02	Wyrażenia używane w nieformalnych e-mailach. Poprawianie błędów. Pisanie: e-mail do przyjaciela.	C02	MEK01 MEK06
3	TK03	Uczucia i wydarzenia, które je powodują. Przymiotniki, których nie można stopniować. Słowotwórstwo: rzeczowniki. Test osobowości. Czytanie, mówienie, słuchanie. Gramatyka: Present Perfect	C03	MEK02 MEK03
3	TK04	Ogłoszenia i reklamy. Grzeczne pytania i odpowiadanie na nie. Czytanie, słuchanie, mówienie.	C04	MEK02 MEK04
3	TK05	Opis wydarzeń pierwszego dnia (np. w pracy). Ćwiczenie mówienia. Pisanie: streszczenie	C05	MEK03 MEK05 MEK06
3	TK06	Problemy społeczne. Rzeczowniki i czasowniki o tej samej formie. Gramatyka: Present Perfect.	C06	MEK01 MEK03
3	TK07	Zapobieganie przestępczości, proponowanie i omawianie rozwiązań. Gramatyka: strona bierna.	C07	MEK01 MEK04
3	TK08	Wyrażenia stylu formalnego. Pisanie listu formalnego (reklamacja)	C09	MEK01 MEK06
3	TK09	Wycinki prasowe. Wyrażanie opinii. Przymiotniki wyrażające opinię. Czytanie i mówienie.	C10	MEK02 MEK03 MEK05
3	TK10	Szczęście a pieniądze. Ankieta dotycząca szczęścia. Czytanie i mówienie. Pisanie: wypowiedź na stronie internetowej	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
3	TK11	Gry. Wyrażenia opisujące zachowanie Zwyczaje z przeszłości. Zachowanie, które nas denerwuje. Gramatyka: would/used to. Mówienie.	C12	MEK01 MEK03
3	TK12	Czynności czasu wolnego. Nauka słownictwa. Mówienie Pisanie: Rozprawka.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
3	TK13	Miejsca, do których wyjeżdża się na wakacje. Wyrażanie przyszłości. Wakacje (transport, zakwaterowanie, rozrywki). Rzeczowniki niepoliczalne i policzalne.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.

	wymagań na ocenę 4		wymagań na ocenę 5	
Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować struktury leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje struktury leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Język angielski 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9866**

Status modułu: **wyberany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / C30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajs**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajs@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E. Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++ K_K001++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06++ T1P_K01++
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+

03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04+ T1P_U06++
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06++
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01++ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Quizy i konkursy. Opisywanie reguł, zasad działania. Uzyskiwanie informacji. Czasowniki.	C01	MEK01 MEK02 MEK05
4	TK02	Niezwykłe doświadczenia Udzielanie rekomendacji Pisanie: wypowiedź na forum internetowym	C02	MEK01 MEK06
4	TK03	Opowiadania. Powiedzenia. Relacjonowanie wydarzeń z przeszłości, anegdoty. Gramatyka: czasy przeszłe.	C03	MEK02 MEK03
4	TK04	Opowiadanie. Opisywanie doświadczeń i wydarzeń z przeszłości.	C04	MEK02 MEK04
4	TK05	Życzenia i skargi. Czasowniki złożone. Gramatyka: wish/if only.	C05	MEK03 MEK05 MEK06
4	TK06	Czytelnictwo. Książki, których nie czytaliśmy. To, co lubimy i czego nie lubimy. Streszczenie książek. Ulubione książki	C06	MEK01 MEK03
4	TK07	Ulubiona scena z filmu. Pisanie: opis ulubionej sceny	C07	MEK01 MEK04
4	TK08	Najgorsze wynalazki ludzkości. Rowery. Zmiana (change). Rzeczowniki złożone. Gramatyka: articles.	C09	MEK01 MEK06
4	TK09	Wpływ reklam na nasze zachowanie. Zasady tworzenia reklam. Gramatyka: zdania warunkowe.	C10	MEK02 MEK03 MEK05
4	TK10	Reklamy i marketing. Pisanie: Raport, porównywanie.	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
4	TK11	Burza mózgów. Przymiotniki. Sugerowanie, proponowanie. Podchodzenie do pomysłów z rezerwą.	C12	MEK01 MEK03
4	TK12	Geniusze. Prezentacja nowego produktu. Pisanie: ulotka z opisem produktu.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
4	TK13	Wyrażenia ze słowem age. Ludzie w różnym wieku i ich zachowanie. Słotwórstwo – tworzenie rzeczowników. Gramatyka: czasowniki modalne.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)			
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału;dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.
Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część

prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	informacji szczegółowych zawartych w tekście.	ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych, (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach. Egzamin końcowy składający się z części pisemnej i ustnej, zaliczony z 60% poprawnością.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Język angielski 3**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10014**

Status modułu: **wybirany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / C30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajszy**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajszy@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E. Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++ K_K001++	T1P_U01++ T1P_U03+++ T1P_U04+ T1P_U06++ T1P_K01++
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06++



03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06++
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01++ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Plany na przyszłość. Optimizm i pesymizm. Gramatyka: czasy przyszłe (Future Perfect, Future Continuous)	C01	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK02	List do samego siebie. Zdania wyrażające cel.	C02	MEK01 MEK06
5	TK03	Kolokacje. Przekonywanie. Prośba o wyjaśnienie.	C03	MEK02 MEK03
5	TK04	Kolokacje. Długość życia. Dyskusja klasowa. Pisanie: wypowiedź na forum internetowym.	C04	MEK02 MEK04
5	TK05	Telewizja. Rodzaje programów telewizyjnych. Interesujące fakty dotyczące telewizji. Czasowniki złożone.	C05	MEK03 MEK05 MEK06
5	TK06	Wydarzenia prawdziwe i zmyślone. Kwestionariusz. Gramatyka: mowa zależna	C06	MEK01 MEK03
5	TK07	Rozprawka wyrażająca opinię	C07	MEK01 MEK04
5	TK08	Prasa. Gazety typu tabloid i broadsheet. Emfaza. Zgadywanie, wyrażanie przypuszczeń.	C09	MEK01 MEK06
5	TK09	Błędy w prasie i telewizji. Opis wydarzenia lub informacji. Pisanie: artykuł z opisem wydarzenia.	C10	MEK02 MEK03 MEK05
5	TK10	Trudne sytuacje – artykuły prasowe. Kolokacje. Decyzje, które było trudno podjąć. Gramatyka: zdania warunkowe.	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
5	TK11	Uczucia. Zegar biologiczny. Kwestionariusz: Are you a lark or owl? Podejścia do czasu. Gramatyka: forma -ing i bezokoliczniki.	C12	MEK01 MEK03
5	TK12	Idiomy dotyczące czasu. Styl nieformalny. Pisanie: artykuł w stylu nieformalnym.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
5	TK13	Zachowanie – przymiotniki. Porady dt. zachowania w delikatnych sytuacjach. Rozwiązywanie niezręcznych sytuacji.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 5)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Sluchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.
Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i

i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.	wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzinnymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych, ćwiczeń wykonywanych na platformie e-learningowej (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach. Egzamin końcowy składający się z części pisemnej i ustnej, zaliczony z 60% poprawnością.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Jezyk angielski 4**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10015**

Status modułu: **wybierany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / C30 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajszy**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajszy@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E.	Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
-------------------------	--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++ K_K001++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04+++ T1P_U06+ T1P_K01+
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06+

03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+++ T1P_U06+
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06++
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+++ T1P_U06+
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Rytuály i zachowania typowe dla różnych kultur. Pisanie: opis „rodzinnego rytuału”.	C01	MEK01 MEK02 MEK05
6	TK02	Program telewizyjny o mowie ciała.	C02	MEK01 MEK06
6	TK03	Pamięć – co i jak pamiętamy. Przepęstwa i przestępcy. Nasze zachowanie wobec przestępstw. Gramatyka: ing form i bezokoliczniki z czasownikami typu remember i stop.	C03	MEK02 MEK03
6	TK04	Synonimy. Czasowniki, które występują z przyimkami. Przepęstwa. Gramatyka: czasowniki modalne.	C04	MEK02 MEK04
6	TK05	Jak być bezpiecznym na wakacjach?. Unikanie powtórzeń. Pisanie: ulotkami z poradami.	C05	MEK03 MEK05 MEK06
6	TK06	Przepęstwa. Zgłaszanie przestępstw. Problemy. Parafrazowanie swoich wypowiedzi.	C06	MEK01 MEK03
6	TK07	Zwykli ludzie w niezwykłych sytuacjach. Przedmioty niezbędne na tratwie ratunkowej. Pisanie: opis niebezpiecznej przygody	C07	MEK01 MEK04
6	TK08	Język specjalistyczny: Terminologia i symbole matematyczne. Podstawowe operacje matematyczne.	C09	MEK01 MEK06
6	TK09	Język specjalistyczny: Ułamki, pierwiastki, potęgi, logarytmy	C10	MEK02 MEK03 MEK05
6	TK10	Powtórzenie materiału do egzaminu pisemnego.	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
6	TK11	Powtórzenie materiału do egzaminu pisemnego.	C12	MEK01 MEK03
6	TK12	Ćwiczenie mówienia - przygotowanie do egzaminu ustnego.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
6	TK13	Ćwiczenie mówienia - przygotowanie do egzaminu ustnego.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 6)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.		

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.

Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych, ćwiczeń wykonywanych na platformie e-learningowej (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach. Egzamin końcowy składający się z części pisemnej i ustnej, zaliczony z 60% poprawnością.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10054**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W30 L30 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Ryszard Pełowski**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój 144b, tel. 17 8651727, rpztmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student posiada umiejętności posługiwania się wybranymi systemami komputerowymi wspomagającymi zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz projektowania aplikacji wspomagających wybrane aspekty zarządzania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Treści przedmiotu (obowiązkowego dla specjalności) omawiają zagadnienia komputerowego wspomaganie zarządzania organizacjami.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Jerzy Łunarski.	Zintegrowane systemy zarządzania : wspomaganie zarządzania systemami standardowymi	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., .. 2011
2. Zbigniew Banaszak, Sławomir Kłos, Janusz Mleczeko.	Zintegrowane systemy zarządzania	Warszawa : Polskie Wydaw.Ekonom., .. 2011
3. Joanna Ejdys, Urszula Kobylińska, Agata Lulewicz.	Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy : teoria i praktyka	Białystok : Wydaw.Politech.Białost., .. 2006
4. Joanna Ejdys, Urszula Kobylińska, Agata Lulewicz.	Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy : teoria i praktyka	Białystok : Wydaw.Politech.Białost., .. 2006
5. Władysław Brzozowski, Katarzyna Kowalczyk, Michał Tomaszewski ; red. Zdzisław Kabza.	Zintegrowane systemy zarządzania	Opole : Ofic.Wydaw.Politech.Opol., .. 2002

Literatura uzupełniająca

1. Pacana A	Projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgod	OW PRz., 2014
-------------	---	---------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy zarządzania jakością (sem.6); Systemy zarządzania środowiskiem EMAS (sem.6); Systemy zarządzania bezpieczeństwem (sem.6)**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Podstawy obsługi komputera.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych oraz pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	wykład	test pisemny	K_W011++ K_W017+	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	wykład	test pisemny	K_W013++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++

03.	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001+ K_U005+ K_K001+	T1P_U07++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_K01++
-----	---	--------------	------------------------	-------------------------------	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Wprowadzenie do komputerowego zarządzania w systemach standaryzowanych	W01	MEK01 MEK02
7	TK02	Norma ISO 9001, Wymagania ISO 14001:2004	W02	MEK01 MEK02
7	TK03	Charakterystyka obiegu dokumentów w systemach zarządzania.	W03	MEK01 MEK02
7	TK04	Systemy papierowe i hybrydowe.	W04	MEK01 MEK02
7	TK05	Systemy elektroniczne obiegu dokumentacji.	W05	MEK01 MEK02
7	TK06	Zalety oraz wady wspomaganie komputerowego standaryzowanych systemów zarządzania.	W06	MEK01 MEK02
7	TK07	Charakterystyka systemów informatycznych i informacyjnych.	W07	MEK01 MEK02
7	TK08	Systemy klasy MRP - charakterystyka oraz ich rozwój.	W08	MEK01 MEK02
7	TK09	Systemy klasy MRP II i MRP II CL , APICS i systemy MRP II	W09	MEK01 MEK02
7	TK10	Systemy klasy ERP/ MRP III	W10	MEK01 MEK02
7	TK11	Test	W11	
7	TK12	Wprowadzenie, zajęcia organizacyjne.	L01	MEK03
7	TK13	Komputerowy system wspomaganie zarządzania jakością SAP ERP /QM	L02	MEK03
7	TK14	Komputerowy system wspomaganie zarządzania jakością SAP QM - , omówienie danych podstawowych	L03	MEK03
7	TK15	SAP QM , tworzenie danych podstawowych, plany kontroli, cechy kontrolne.	L04	MEK03 MEK03 MEK03 MEK03
7	TK15	SAP QM , tworzenie danych podstawowych, plany kontroli, cechy kontrolne.	L05	MEK03 MEK03 MEK03 MEK03
7	TK16	SAP QM - generowanie partii kontrolnych.	L06	MEK03
7	TK17	SAP QM - Rejestracja wyników kontroli , wydanie decyzji uzycia.	L07	MEK03
7	TK18	Wprowadzenie do systemu NND Integrum.	L08	MEK03
7	TK19	System komputerowy wspomagający systemy zarządzania. NND Integrum – struktura systemu	L09	MEK03
7	TK20	System komputerowy wspomagający systemy zarządzania. NND Integrum – Zarządzanie dokumentacją, audyty, działania korygujące i zapobiegawcze	L10	MEK03
7	TK21	Zaliczenie	L11	

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 20.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.		
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 20.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 71%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 91%
Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 71%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 91%
Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 71%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 91%

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi ,które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na teście pisemnym sprawdzana jest realizacja efektów modułowych MEK1 i MEK2. Student odpowiada na pytania testowe. 50 - 60 % poprawnych odpowiedzi - 3,0; 61 - 70 % poprawnych odpowiedzi - 3,5; 71 - 80 % poprawnych odpowiedzi - 4,0; 81 - 90 % poprawnych odpowiedzi - 4,5; 91 - 100 % poprawnych odpowiedzi - 5,0;
Laboratorium	Ocena z laboratorium weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK03. Ocena z laboratorium określona jest na podstawie końcowego ćwiczenia zaliczającego. Student wykonuje w systemie podane zadania. Procentowa liczba uzyskanych punktów określa ocenę: 50 - 60 % punktów - 3,0; 61 - 70 % punktów - 3,5; 71 - 80 % punktów - 4,0; 81 - 90 % punktów - 4,5; 91 - 100 % punktów - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Komunikacja społeczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9857**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zdobycie wiedzy o procesie komunikowania i najważniejszych jego uwarunkowaniach.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Wskazanie na rolę i znaczenie komunikacji oraz nabycie umiejętności komuniowania się w sferze ustnej i pisemnej.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Nęcki Z.	Komunikacja międzyludzka	PSB, Kraków., 2000
2. Marcjanik M.	Grzeczność w komunikacji językowej	PWN, Warszawa..., 2007
3. Sherwyn P. Morreale, Brian H. Spitzberg, J. Kevin Barge	Komunikacja między ludźmi	PWN, Warszawa., 2015

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Czarnecki P.	Etyka mediów	Difin, Warszawa..., 2008
-----------------	--------------	--------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Dahlgren Peter i Sparks Colin - red.	Komunikowanie i obywatelskość	Astrum, Wrocław., 2007
---	-------------------------------	------------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Uczestnikami zajęć są studenci kierunku - Zarządzanie i inżynieria produkcji.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Mają podstawową wiedzę z zakresu komunikacji społecznej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadają umiejętność samokształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumieją potrzebę uczenia się przez całe życie.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_K001+	T1P_K07++
02.	Zna zasady poprawnego komunikowania się.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++	
03.	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W012+++ K_U001+ K_K001+	T1P_K07++
04.	Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++	
05.	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++ K_K006++	T1P_K07++
06.	Zna podstawowe sposoby komunikowania się w różnych systemach społeczno-politycznych.	wykład	sprawdzian pisemny	K_K001++	T1P_K07++
	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować				

07.	wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	zaliczenie cz. praktyczna	K_K006++	T1P_K07+++
08.	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++	
09.	Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne role i funkcje	wykład interaktywny	referat pisemny	K_W012+ K_K001++	T1P_K07++
10.	Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++	

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Znaczenie sprawnego komunikowania się i występujące bariery komunikacji	W01, W02	MEK01 MEK02 MEK05
2	TK02	Zasady i specyfika komunikacji w społeczeństwie informacyjnym	W03	MEK06 MEK09
2	TK03	Stereotypy w komunikacji i kulturze, osłabianie wpływu stereotypów	W04	MEK01 MEK05
2	TK04	Komunikacja pisemna - zasady i proces tworzenia.	W05	MEK04 MEK06 MEK07 MEK08
2	TK05	Oddziaływanie mediów - procesy i modele (typologia oddziaływania mediów, kampanie medialne)	W06	MEK01 MEK03 MEK06
2	TK06	Komunikowanie się w grupie - rola lidera.	W01, W02, W07	MEK06 MEK09
2	TK07	Komunikacja w biznesie w praktyce - wybrane aspekty.	W04, W06	MEK05 MEK08
2	TK08	Wpływ mass mediów na życie społeczne (podstawowe sfery oddziaływania środków masowego przekazu, masa media a budowanie więzi społecznych)	W07, W08, W09	MEK03 MEK05 MEK06
2	TK09	Czynniki zmiany społecznej i teorie zmian społecznych	W10, W11, W12	MEK02 MEK10
2	TK10	Zasady planowania i prowadzenia prezentacji ustnych.	W13, W14, W15	MEK07 MEK08 MEK10

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem. Inne: 1.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi prawidłowo komunikować się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie znaczenie prawidłowo zbudowanych komunikatów werbalnych i niewerbalnych.
Zna zasady poprawnego komunikowania się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie poprawnie komunikować się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie zasady poprawnego komunikowania się i potrafi je zinterpretować
Zna procesy komunikowania się w organizacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi komunikować się w zespole	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie procesy komunikowania się w organizacji
Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi komunikować się za pomocą słowa pisanego, redagować pisma.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego i potrafi je stosować w praktycznym działaniu.
Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wybrać odpowiednią strategię komunikacji, adekwatną do sytuacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie zasady wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.
Zna podstawowe sposoby komunikowania się w różnych		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

systemach społeczno-politycznych.				
Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna i posługuje się językiem współczesnych mediów masowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie rolę i znaczenie języka współczesnych mediów.
Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne role i funkcje	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna znaczenie prawidłowego redagowania komunikatu w zależności od rodzaju wykonywanych funkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumienie znaczenie zasad komunikacji, zna i potrafi wykorzystać różne sposoby motywacji innych członków zespołu
Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna i potrafi wykorzystać zasady redagowania komunikatów ustnych i pisemnych w kierowaniu zespołem	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumienie znaczenie stosowania zasad komunikacji w efektywnym wykonywaniu zadań zespołu.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena ze sprawdzianu pisemnego
Ocena końcowa	Ocena łączna składająca się z: 1. Przygotowanie i przedstawienie prezentacji na zadany (wybrany) temat. 2. Ocena ze sprawdzianu pisemnego.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Kontrola i badania nieniszczące**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10050**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 L30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **prof. dr hab. inż. Antoni Orłowicz**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek E, pokój 59, tel. 17 8651409, aworlow@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr inż. Zenon Opiekun**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek E, pokój 62, tel. 17 8652456, zopiekun@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 3: **dr hab. inż. Marek Mróz**

Dane kontaktowe koordynatora 3: **budynek E, pokój 58, tel. 17 7432455, mfmroz@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 4: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora 4: **budynek E, pokój 56, tel. 17 8651407, trytek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 5: **dr hab. inż. Mirosław Tupaj**

Dane kontaktowe koordynatora 5: **budynek E, pokój 57, tel. 17 7432452, mirek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student posiada wiadomości z zakresu badań nieniszczących stosowanych w procesach zarządzania i inżynierii produkcji**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł zawiera zagadnienia dotyczące badań nieniszczących**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Lewińska-Romicka A.: Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii, WNT, Warszawa 2001	..
2. Deputat J.: Badania ultradźwiękowe. Wyd. IMŻ, Gliwice, 1979.	..
3. Filipczyński L., Pawłowski Z., Weher J.: Ultradźwiękowe metody badań materiałów. WNT, Warszawa, 1963	..
4. Rumiancew S.W.: Defektoskopia radiologiczna. WNT, Warszawa, 1972.	..
5. Ostrowski R., Bigda Cz., Bigda L.: Wykrywanie wad powierzchniowych metodami penetracyjnymi. WNT, War	..

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Lewińska-Romicka A.: Badania nieniszczące rur metalowych metodą prądów wirowych. PWN, Warszawa, 1991	..
2. Obraz J.: Ultradźwięki w technice pomiarowej. WNT, Warszawa 1983.	..

Literatura uzupełniająca

1. Orłowicz W.: Zastosowanie ultradźwięków w odlewnictwie. Krzepnięcie Metali i Stopów nr 45, r.	..
--	----

Materiały dydaktyczne: **Instrukcje do ćwiczeń.**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki. Znajomość technik wytwarzania (odlewnictwo i spawalnictwo)**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność korzystania z literatury technicznej, umiejętność pracy zespołowej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia i doksztalcenia.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium	K_W002+ K_W003+ K_W007+ K_U001+ K_U013+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Badania wizualne.	W01	MEK01
6	TK02	Badania penetracyjne.	W02	MEK01
6	TK03	Badania magnetyczno-proszkowe.	W03	MEK01
6	TK04	Metoda prądów wirowych. Badania powłok i udziału ferrytu.	W04, W05	MEK01
6	TK05	Badania ultradźwiękowe.	W06 - W07	MEK01
6	TK06	Badania radiograficzne.	W08 - W10	MEK01
6	TK07	Badania wizualne. badania penetracyjne. Badania magnetyczno-proszkowe.	L01, L02	MEK01
6	TK08	Badania prądami wirowymi. Badania powłok i udziału ferrytu.	L03, L04	MEK01
6	TK09	Badania ultradźwiękowe.	L05 - L07	MEK01
6	TK10	Badania radiograficzne.	L08 - L10	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 7.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 8.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 6)	Przygotowanie do zaliczenia: 6.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na ocenę na podstawie kolokwium dwa w semestrze.
Laboratorium	Zaliczenie na ocenę, ocena za poprawne wykonane ćwiczenie, pozytywnie zaliczone sprawozdania z każdego tematu ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium 1 w semestrze.
Ocena końcowa	Ocena końcowa: 50% oceny zaliczenia z wykładu oraz 50% zaliczenia z laboratorium.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Logika**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **9849**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 C15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Adrian Kordos**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 6, tel. 17 743 2356, a-kordos@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie podstawowych pojęć z logiki i teorii mnogości oraz podstaw poprawnego wnioskowania i rozumowania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zajęcia obejmują podstawy logiki i wnioskowania, ze szczególnym uwzględnieniem klasycznego rachunku zdań oraz predykatów.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Łukasz N. Węsierski	Podstawy logiki i wnioskowania	Wydawnictwo PRz Rzeszów., 2009
2. Z. Ziębiński	Logika praktyczna	PWN Warszawa., 1998

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Marek W., Onyszkiewicz J.	Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach	PWN, Warszawa., 2003
------------------------------	---	----------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. M. Ben-Ari	Logika matematyczna w informatyce	WNT Warszawa., 2005
---------------	-----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1. J. J. Mulawka	Systemy ekspertowe	WNT Warszawa., 1996
------------------	--------------------	---------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr pierwszy.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza na poziomie matury szkoły średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność systematycznej nauki.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność nauki i prezentacji zdobytej wiedzy w grupie.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,	K_W010+ K_U001+	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_U02+
02.	Potrąfi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny	K_W010+ K_U001+	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_U02+
03.	Rozumie elementarne pojęcia z teorii mnogości	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny	K_W010+	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Wprowadzenie w problematykę logiki formalnej. Ogólne wiadomości o języku. Wprowadzenie podstawowych pojęć klasycznego rachunku zdań. Zmienne zdaniowe, formuły, wartościowania zmiennych, funkcjonalna pełność, postacie normalne i klauzulowe.	W01,W02, C01,C2	MEK01 MEK02
1	TK02	Tautologie, kontrtautologie, konsekwencje logiczne, systemy dowodzenia.	W03,W04, C03,C4	MEK01 MEK02
1	TK03	Elementy teorii wnioskowania. Reguły wnioskowania.	W05,W06, C05,C6	MEK01 MEK02
1	TK04	Metoda rezolucji, elementy logiki pierwszego rzędu.	W06,W07, C06,C7	MEK01 MEK02
1	TK05	Wiadomości o zbiorach. Algebra zbiorów, prawa algebry zbiorów. Relacje między zbiorami. Iloczyn kartezjański,	W08, C08.	MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 1)		Udział w konsultacjach: 5.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień
Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień
Rozumie elementarne pojęcia z teorii mnogości	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	na podstawie sprawdzianu pisemnego
Ćwiczenia/Lektorat	na podstawie sprawdzianu pisemnego (z wagą 0.7) i zadań domowych (z wagą 0.3)
Ocena końcowa	średnia ocen z ćwiczeń z wagą 0,7 i wykładu z wagą 0,3

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Logistyka w przedsiębiorstwie**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9882**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W15 C15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Boesche**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , bandrzej@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie podstawowej wiedzy o logistyce i procesach logistycznych, kształtowanie umiejętności analizowania systemów logistycznych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z.	Logistyka w przedsiębiorstwie	PWE, Warszawa ., 2008
2. Praca zbiorowa pod red. W. Zieleckiego	Logistyka w przedsiębiorstwie	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010
3. Pisz I., Sęk T., Zielecki W.	Logistyka w przedsiębiorstwie	PWE, Warszawa., 2013

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Matulewski M., Konecka S., Fajfer P., Wojciechowski A.	Systemy logistyczne. Komponenty, działania, przykłady	Biblioteka Logistyka, Poznań., 2008
2. Pfohl H.Ch.	Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania.	ILiM, Poznań ., 1998

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Praca zbiorowa pod red. E. Golemskiej	Kompendium wiedzy o logistyce.	PWN Warszawa., 1999
2. Cole J.J., Bardi E.J., Langley C.J.	Zarządzanie logistyczne.	PWE, Warszawa ., 2002

Literatura uzupełniająca

1. Witkowski J.	Zarządzanie łańcuchem dostaw	PWE, Warszawa ., 2010
2. Twaróg J.	Koszty logistyki przedsiębiorstw	ILiM, Poznań ., 2003

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 4.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiada wiedzę z zakresu podstaw zarządzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiada umiejętność obsługi programu do tworzenia prezentacji komputerowych (np. PowerPoint).**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę ogólną o logistyce niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa	K_W010++	T1P_W03++ T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++
	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania procesami		wykład: sprawdzian pisemny,		T1P_W03+ T1P_W08+



02.	logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.	wykład, ćwiczenia problemowe	ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa	K_W011+	InzP2_W03+ T1P_W09+ InzP2_W04+
03.	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa	K_U001++ K_U003++ K_U004+	T1P_U01++ T1P_U03++ T1P_U05+
04.	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	1. Definicje, znaczenie i zadania logistyki. Fazy rozwoju logistyki.	W01	MEK01 MEK03 MEK04
4	TK02	2. Procesy logistyczne. Infrastruktura procesów logistycznych.	W02	MEK02 MEK03 MEK04
4	TK03	3. Podstawa i istota podejścia systemowego w logistyce. Systemy logistyczne.	W03	MEK01 MEK03 MEK04
4	TK04	4. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji.	W04	MEK02
4	TK05	5. Łańcuch logistyczny. Podział łańcucha logistycznego. Proces tworzenia wartości w łańcuchu logistycznym.	W05	MEK01
4	TK06	6. Efektywność systemów logistycznych i jej pomiar. Koszty logistyczne.	W06	MEK02
4	TK07	7. Projektowanie systemów logistycznych.	W07	MEK02
4	TK08	8. Komputerowe wspomaganie systemów logistycznych.	W08	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 4)			
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma wiedzę ogólną o logistyce niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.
Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Sprawdzian pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 i MEK02. Ocenę dostateczną uzyskuje student, który uzyska 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry powyżej 90% punktów.
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje student, który przygotowuje i wygłosi referat (prezentację komputerową) sprawdzający osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK02, MEK02, MEK03, MEK04. Ocenę dostateczną uzyska student, który referat przygotowuje w oparciu o podręczniki akademickie, na ocenę dobrą oceniony zostanie referat wykorzystujący wiedzę z podręczników i czasopism, ocenę bardzo dobry uzyska referat zawierający informacje z publikacji w języku angielskim.
Ocena końcowa	Na ocenę końcową składa się 60% oceny sprawdzianu pisemnego i 40% oceny referatu. Przeliczenie uzyskanej średniej ważonej na ocenę końcową przedstawiono poniżej: Ocena średnia Ocena końcowa 4,65 – 5,00 bdb 5,0 4,26 – 4,64 +db 4,5 3,76 – 4,25 db 4,0 3,35 – 3,75 +dst 3,5 3,00 – 3,34 dst 3,0

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Makroekonomia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Ekonomii**

Kod modułu: **9855**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Marek Kiczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , mkiczek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi prawami, teoriami i wskaźnikami w układzie makroekonomicznym oraz z funkcjonowaniem gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie, sposobami walki z bezrobociem i inflacją, procesami wzrostu i rozwoju gospodarczego oraz cyklami koniunkturalnymi we współczesnych gospodarkach. Ponadto w trakcie wykładów student zostanie zaznajomiony ze sposobami ustalania kursów walutowych i funkcjonowaniem gospodarki otwartej, a także ze strukturą i celami działalności międzynarodowych instytucji gospodarczych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje wiedzę o funkcjonowaniu całości gospodarki państwa**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Milewski R., Kwiatkowski E.	Podstawy Ekonomii	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2008
2. Marciniak S. (red. naukowa),	Makro i mikroekonomia. Podstawowe problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2006

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Milewski R	Podstawy ekonomii: ćwiczenia, zadania, problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2006
2. Smith P., Begg D.	Ekonomia: zbiór zadań	PWE, Warszawa., 2001

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Słoman j.	Podstawy ekonomii	PWE, Warszawa., 2001
--------------	-------------------	----------------------

Inne: **Akty prawne, informacje GUS, prasa ekonomiczna (Rzeczpospolita, Dziennik Gazeta Prawna, Ekonomista,**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę z mikroekonomii (ewentualnie przedsiębiorczość) i matematyka**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstaw mikroekonomii oraz podstaw analizy matematycznej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wyszukiwania, przetwarzania oraz analizowania informacji ekonomicznych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Gotowość do uczenia się i rozwoju**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna podstawowe kategorie makroekonomiczne	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium	K_W010++	T1P_W08+ InzP2_W03+
02.	Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium	K_U001++	T1P_U01++
03.	Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium	K_W010+ K_K005+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_K06+++ InzP2_K02+++
04.	Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium	K_K001+ K_K001+	T1P_K06+++ InzP2_K02+++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01 Zakres i metody analizy w makroekonomii. Podstawowe problemy i główne nurty makroekonomii. Pomiar PKB i dochodu narodowego	W01-02, C01-02	MEK01 MEK02
2	TK02 Determinanty dochodu narodowego. Mnożniki Keynesa i ich analiza	W03-04, C03-04	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK03 Pieniądz i jego rola w gospodarce. Bank centralny i system bankowy	W05-06, C05-06	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK04 System finansów publicznych. Budżet państwa i polityka fiskalna	W07-08, C07-08	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK05 Rynek pracy. Determinanty popytu i podaży na rynku pracy, bezrobocie	W09-10, C09-10	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK06 Inflacja. Pomiar, przyczyny, analiza skutków. Inflacja a bezrobocie - krzywa Philipsa	W11-12, C11-12	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK07 Model IS-LM	W13-14, C13-14	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK08 Międzynarodowa wymiana gospodarcza. Międzynarodowy rynek walutowy	W15, C15	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Egzamin (sem. 2)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.		

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe kategorie makroekonomiczne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wskazać związki pomiędzy podstawowymi kategoriami makroekonomicznymi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać poznane kategorie makroekonomiczne i związki między nimi w analizach ekonomicznych
Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi samodzielnie korzystać ze źródeł danych i opisać przebieg zjawisk makroekonomicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również samodzielnie formułować wnioski w oparciu o przeprowadzone analizy
Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi samodzielnie określić skutki działań poszczególnych podmiotów podejmujących decyzje w zakresie polityki gospodarczej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie dokonać całościowej oceny skutków decyzji w zakresie polityki gospodarczej
Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny
Ćwiczenia/Lektorat	Średnia ocen ze sprawdzianów oraz ocen za aktywność
Ocena końcowa	Ocena z egzaminu

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Marketing**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **9859**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 C15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Weronika Wojtowicz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , wwktmiop@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **nabycie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć związanych z marketingiem i z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa na rynku, kształcenie umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy do rozwiązywania problemów organizacji związanych z działalnością marketingową**

Ogólne informacje o module kształcenia:

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Kotler Ph.	Marketing	Wyd.Rebis, Warszawa., 2005
2.	Krawiec F.	Marketing w firmie przyszłości	Wyd. Difin, Warszawa., 2005
3.	Kramer T.	Podstawy marketingu	PWE, Warszawa., 2004
4.	Michalski E.	Marketing: podręcznik akademicki	Wyd. Naukowe PWN, Warszawa., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Bielski I.	Współczesny marketing. Filozofia, strategię, instrumenty.	Wyd. Studio Emka, Warszawa., 2006
2.	Nowacka A., Nowacki R.	Podstawy marketingu	Wyd. Difin, Warszawa., 2004
3.	Adamczyk J. (red.)	Marketing: doświadczenia i trendy	Oficyna Wydawnicza PRz, Rzeszów., 2007

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Kotler Ph.	Marketing	Wyd. Rebis., 2005
----	------------	-----------	-------------------

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu marketingu, identyfikuje zakres poszczególnych elementów marketingu mix**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **potrafi właściwie wykorzystać wiedzę teoretyczną do rozwiązywania problemów w zakresie marketingu**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **jest przygotowany do uczestniczenia w budowaniu strategii marketingowej oraz do samodzielnego zdobywania wiedzy, a także do postępowania etycznego w ramach wyznaczonej mu roli**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	test pisemny	K_W010+++ K_K001++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W11+ T1P_K06+ InzP2_K02+
02.	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna	K_W011++ K_U001++ K_K005+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W11+ T1P_U01+ T1P_K06+ InzP2_K02+

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Istota i struktura marketingu. Marketing a cele działania organizacji. Orientacje biznesowe w działalności przedsiębiorstwa. Orientacja rynkowa jako podstawa marketingu. Marketing a otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa. Koncepcja marketingu mix - istota i zakres. Zależności między narzędziami marketingu mix.	W03	MEK01
2	TK02	Badania marketingowe jako źródło wiedzy o rynku i konsumentach. Pojęcie i istota badań marketingowych. Klasyfikacje badań marketingowych. Proces realizacji badań marketingowych i jego etapy. Wykorzystanie badań marketingowych w prognozowaniu zjawisk rynkowych.		MEK02
2	TK03	Segmentacja jako narzędzie wyboru rynku docelowego. Istota segmentacji rynku. Kryteria segmentacji rynku. Wybór rynku docelowego. Postępowanie nabywców na rynku. Potrzeby ludzkie, ich hierarchia. Konsument i jego cechy. Proces podejmowania decyzji wyboru i zakupu. Znaczenie zachowania nabywców dla projektowania strategii marketingowych przedsiębiorstwa.		MEK01
2	TK04	Produkt jako element marketingu. Miejsce i funkcje produktu w marketingu. Klasyfikacje produktu. Strategia produktu. Kształtowanie struktury asortymentowej produktu. Cykl życia produktu i jego regulowanie. Marka jako element polityki produktu. Ochrona prawna marki. Opakowanie, oznakowanie produktu.		MEK02
2	TK05	Cena jako instrument marketingu. Miejsce i funkcje cen w marketingu. Metody kształtowania cen w przedsiębiorstwie. Strategie cenowe. Zależności pomiędzy ceną a jakością produktu. Zmiany i różnicowanie cen.		MEK02
2	TK06	Dystrybucja jako system udostępniania produktu na rynku. Pojęcie i funkcje dystrybucji. Kanaly dystrybucji. Pośrednicy w kanałach dystrybucji. Rodzaje dystrybucji. Formy organizacyjne dystrybucji towarów: handel detaliczny, handel hurtowy. Logistyka marketingowa.		MEK02
2	TK07	Promocja jako narzędzie komunikacji przedsiębiorstwa z rynkiem. Instrumenty aktywizacji sprzedaży. Funkcja i rodzaje reklamy. Promocja uzupełniająca i jej narzędzia. Sprzedaż osobista. Public relations – kształtowanie stosunków z otoczeniem. Sponsoring.		MEK02
2	TK08	Zarządzanie marketingowe przedsiębiorstwem. Określenie misji i celów przedsiębiorstwa. Plan marketingowy. Wdrażanie i organizacja marketingu w firmie. Kontrola efektywności działań marketingowych		MEK01 MEK02

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 7.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)			

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera. zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji
---

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiona na podstawie zaliczenia pisemnego i kolokwium.
Ćwiczenia/Lektorat	Ocena wystawiona na podstawie aktywności na ćwiczeniach.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu podniesioną ewentualnie ze względu na fakt aktywnego uczestnictwa w ćwiczeniach.

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Maszyny technologiczne**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technik Wytwarzania i Automatykacji**

Kod modułu: **10022**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr hab. inż. Jan Burek**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek C, pokój 108, tel. 865-14-99, jburek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **prof. dr hab. inż. Ihor Hurey**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek C, pokój 104, tel. 8651207, ihurey@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z rodzajami, przeznaczeniem, rozwiązaniami konstrukcyjnymi, możliwościami technologicznymi i eksploatacją maszyn technologicznych w zakresie obróbki ubytkowej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku mechanika i budowa maszyn**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	J. Burek	Maszyny technologiczne	Politechnika Rzeszowska., 1999
2.	J. Burek	Podstawy napędu i sterowania maszyn	Politechnika Rzeszowska., 1999

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	J. Burek	Maszyny technologiczne - Laboratorium	Politechnika Rzeszowska., 2015
----	----------	---------------------------------------	--------------------------------

Literatura uzupełniająca

1.	J. Honczarenko	Obrabiarki sterowane numerycznie	WNT Warszawa., 2009
----	----------------	----------------------------------	---------------------

Materiały dydaktyczne: **Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych na stronie www.Katedry**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych elementów części maszyn, układów napędowych i sterowania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się zastosowaniem narzędzi skrawających**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn konwencjonalnych	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W006+	T1P_W03+ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn do obróbki kół zębatych	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W009+	T1P_W03+ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+
					T1P_U01+

03.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn sterowanych numerycznie	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_U001+	T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
04.	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn konwencjonalnych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna	K_U007+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
05.	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn do kół zębatych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna	K_U013+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
06.	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna	K_U016+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Definicja i rodzaje maszyn, Wielkości charakterystyczne maszyn, Przepływ informacji, energii i materiałów w maszynie, Cechy techniczno-użytkowe maszyny.	W01	MEK01
5	TK02	Układ funkcjonalny maszyny Układ roboczy maszyny, Kształtowanie powierzchni, Ruchy w maszynie, Podział ruchów, Ruchy kształtowania, Ruchy podziałowe, Ruchy nastawcze, Ruchy skrawania, Układ kształtowania maszyny, Układ konstrukcyjny maszyny, Podstawowe zespoły maszyny, Zespoły zabezpieczające i ochronne maszyny, Układ kinematyczny maszyny.	W02	MEK01
5	TK03	Przeznaczenie, cechy charakterystyczne i podział obrabiarek. Tokarki: Przeznaczenie i podział tokarek, Tokarki kłowe, Tokarki uchwytowe, Tokarki tarczowe, Tokarki karuzelowe, Tokarki rewolwerowe, Automaty tokarskie.	W03, W04	MEK01
5	TK04	Przeznaczenie i podział wiertarek, Wiertarki stołowe, Wiertarki słupowe, Wiertarki stojakowe, Wiertarki promieniowe, Wiertarki rewolwerowe, Wiertarki wielowrzecionowe, Gwinciarki.	W05	MEK01
5	TK05	Wytaczarki i wytaczarko-frezarki: Wytaczarki, Wytaczarko-frezarki. Frezarki: Przeznaczenie i podział frezarek, Frezarki wspornikowe, Frezarki bezwspornikowe, Frezarki wzdłużne, Frezarki kopiarki.	W06	MEK01
5	TK06	Przecinarki: Cechy charakterystyczne, Przecinarki ramowe, Przecinarki taśmowe, Przecinarki tarczowe.	W07	MEK01
5	TK07	Strugarki i dłutownice: Przeznaczenie i cechy charakterystyczne strugarek, Strugarki poprzeczne, Strugarki wzdłużne, Dłutownice. Przeciagarki: Cechy charakterystyczne, Odmiany przeciągarek.	W08	MEK01
5	TK08	Szlifierki: Charakterystyka i rodzaje szlifierek, Szlifierki do wałków kłowe, Szlifierki do wałków bezkłowe, Szlifierki do otworów, Szlifierki do płaszczyzn, Szlifierki ostrzarki, Obrabiarki do osiekowania i docierania.	W09	MEK01
5	TK09	Obrabiarki erozyjne: Charakterystyka obróbki erozyjnej, Obrabiarki elektroerozyjne, Obrabiarki elektrochemiczne, Obrabiarki ultradźwiękowe.	W 10	MEK01
5	TK10	Obrabiarki do uzębień: Charakterystyczne cechy kształtowania uzębień, Metody obróbki uzębień kół walcowych, Dłutownice Maaga, Dłutownice Fellowsa, Frezarki obwiedniowe, Metody szlifowania uzębień kół walcowych, Szlifierki Nilesa, Szlifierki Maaga, Obrabiarki do uzębień: Charakterystyczne cechy kształtowania uzębień, Metody obróbki uzębień kół walcowych, Dłutownice Maaga, Dłutownice Fellowsa, Frezarki obwiedniowe, Metody szlifowania uzębień kół walcowych, Szlifierki Nilesa, Szlifierki Maaga, Szlifierki Reishauera, Charakterystyka i metody obróbki kół stożkowych, Strugarki i frezarki Gleasona.	W11, W12, W13	MEK02
5	TK11	Obrabiarki sterowane numerycznie: Cechy charakterystyczne, programowanie, Tokarki CNC, Frezarki CNC, Szlifierki CNC, Obrabiarki do kół zębatych CNC, Centra obróbkowe CNC.	W14, W15	MEK03
5	TK12	Tokarka pociągowa uniwersalna: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L01	MEK04
5	TK13	Frezarka wspornikowa uniwersalna: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L02	MEK04
5	TK14	Szlifierka uniwersalna do wałków CNC: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L03	MEK06
5	TK15	Frezarka obwiedniowa do kół zębatych CNC: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L04	MEK05
5	TK16	Tokarka sterowana CNC: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, programowanie, eksploatacja.	L05	MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę



rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn konwencjonalnych	ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	wymagany na ocenę 3, ale również potrafi dobrać maszynę do zadania obróbkowego	ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn do obróbki kół zębatych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi dobrać maszynę do zadania obróbkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn sterowanych numerycznie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi dobrać maszynę do zadania obróbkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn konwencjonalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi nastawić na maszynie parametry obróbkowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn do kół zębatych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi nastawić na maszynie parametry obróbkowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi nastawić na maszynie parametry obróbkowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie pisemne oceniające MEK01, MEK02, MEK03 - 9 pytań problemowych po max. 3 pkt. Punktacja i ocena końcowa: (13-15) - 3,0; (16-18) - 3,5; (19-21) - 4,0; (22-24) - 4,5; (25-27) - 5,0
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych - wg. zadań ze skryptu
Ocena końcowa	Dla uzyskania oceny pozytywnej wymagane jest uzyskanie pozytywnej oceny z wykładu oraz zajęć laboratoryjnych. Ocena końcowa modułu: 0,6 x ocena z zaliczenia pisemnego wykładu + 0,4 x ocena z zajęć laboratoryjnych

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1.	Burek J., Gdula M., Misiura J., Płodzień M., Buk J.:	Wpływ kroku liniowego ścieżki narzędzia w obróbce 5-osiowej na dokładność wykonania pióra łopatk.	SIMP, MECHANIK 2/2015, t.88., 2015
2.	Burek J., Żyłka Ł., Żurek P., Gdula M., Misiura J., Żurawski K.:	Wykonanie pióra łopatk na podstawie modelu uzyskanego w wyniku pomiarów współrzędnościowych.	SIMP, MECHANIK 2/2015, t.88., 2015
3.	Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Gdula M., Buk J.	Analiza odkształcenia cienkiej ścianki w systemie NX w obróbce HPC	SIMP, MECHANIK 8-9/2015 t.88, s.1-13., 2015
4.	Burek J., Żurawski K., Żurek P.	Analiza składowych sił skrawania i naprężeń w warstwie wierzchniej metodą elementów skończonych w obróbce stopu tytanu Ti6Al4V	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.37-45., 2015
5.	Burek J., Żurawski K., Płodzień M., Misiura J., Żurek P.	Badania technologiczne wpływu kąta prowadzenia frezu na dokładność wymiarowo-kształtową powierzchni prostokreślnych	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.1-13., 2015
6.	Burek J., Żurawski K., Żurek P., Misiura J.	Dokładność kształtowa powierzchni złożonej po procesach symultanicznego 5-osiowego frezowania punktowego oraz obwodowego	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.682-691., 2015
7.	Burek J., Buk J., Gdula M., Misiura J.	Dokładność zarysu i linii zęba kół stożkowych wykonywanych według programu Gearmill na 5-osiowym centrum frezarskim	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.692-700., 2015
8.	Burek J., Gdula M., Płodzień M., Buk J.	Kształtowanie zarysu zęba koła zębatego w programowaniu dialogowym i parametrycznym	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.1-14., 2015
9.	Burek J., Babiarsz R., Sułkiewicz P.	Nadzorowanie procesu wysokowydajnego frezowania stopów aluminium z zastosowaniem układu sterowania adaptacyjnego	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.551-558., 2015
10.	Burek J., Żyłka Ł., Gdula M., Płodzień M.	Wpływ orientacji osi frezu toroidalnego na składowe siły skrawania w pięcioosiowej obróbce łopatk turbiny ze stopu Inconel 718	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.764-774., 2015
11.	Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Gdula M.	Wpływ zarysu linii ostrza frezu na siłę skrawania w procesie wysokowydajnej obróbki stopu AlZn5.5MgCu	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.275-283., 2015
12.	Burek J., Gdula M., Płodzień M., Żurawski K., Żurek P.	Pozycjonowanie narzędzi w obróbce 5-osiowej z wykorzystaniem systemu CAM HyperMILL	SIMP, MECHANIK nr 2/2014, s.131., 2014
13.	Burek J., Płodzień M., Turek P., Gdula M., Żurawski K.	Wielooosiowe kształtowanie stożkowych kół zębatych w systemie NX	SIMP, MECHANIK nr 2/2014, s.131., 2014
14.	Burek J., Żurawski K., Żurek P.	Wpływ kąta prowadzenia frezu na dokładność wymiarowo-kształtową powierzchni prostokreślnych	SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s.265-272/733., 2014
15.	Burek J., Żurek P., Płodzień M., Misiura J., Żurawski K.	Wpływ strategii obróbki na dokładność kształtową przy pięcioosiowym frezowaniu elementów cienkościennych frezem kulistym	SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s.273-280/733., 2014
16.	Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Babiarsz R., Gdula M.	Obróbka wysoko wydajna cienkościennych struktur aluminiowych	SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s.281-288/733., 2014

- |  |   |
|--|---|
| 17. Burek J., Buk J., Płodzień M., Misiura J. Wpływ posuwu osiowego frezu na chropowatość powierzchni bocznej zęba przy frezowaniu diagonalnym | SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s. 429-436/733., 2014 |
| 18. Burek J., Żyłka Ł., Gdula M., Płodzień M. Wpływ kinematyki 5-osiowego frezowania na chropowatość powierzchni pióra łopatki                 | SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s. 437-444/733., 2014 |

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Matematyka 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Matematyki**

Kod modułu: **9842**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W30 C30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr Mariusz Startek**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L, pokój 16D, tel. 178651945, mstartek@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **środa 10-12, piątek 10-12**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr Katarzyna Wilczek**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek L, pokój 8, tel. 178651692, kwil@prz.edu.pl, wilczek@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **środa 10-12, piątek 10-12**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie się z podstawowymi wiadomościami i metodami algebry liniowej, analizy matematycznej i geometrii analitycznej. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów matematycznych i technicznych przy pomocy aparatu matematycznego**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Matematyka 1, 30 godz. wykładu, 30 godz. ćwiczeń**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Algebra z geometrią. Teoria, przykłady, zadania	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
2. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Teoria, przykłady, zadania	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
3. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Teoria, przykłady, zadania	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Krywicki, L. Włodarski	Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1, cz. 2	PWN., 1998
2. J. Banaś, S. Wędrzychowicz	Zbiór zadań z analizy matematycznej	WNT, Warszawa., 2004

Literatura do samodzielnego studiowania

1. W. Stankiewicz	Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. 1, cz 2	PWN, Warszawa., 1999
-------------------	---	----------------------

Literatura uzupełniająca

1. A. Białynicki-Birula	Algebra liniowa z geometrią	PWN, Warszawa., 1976
2. E. Otto	Matematyka dla wydziałów budowlanych i mechanicznych	PWN, Warszawa., 1977
3. G. N. Berman	Zbiór zadań z analizy matematycznej	Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalskiego, Gliwice., 1999

Materiały dydaktyczne: **Zestawy zadań przygotowujących do zaliczenia poszczególnych partii materiału**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Ukończona szkoła ponadgimnazjalna, matura z matematyki**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowa wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, obejmująca geometrię analityczną na płaszczyźnie, algebrę i analizę matematyczną**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste (na poziomie maturalnym) problemy z zakresu geometrii analitycznej na płaszczyźnie, algebry i analizy matematycznej**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności w zakresie matematyki oraz potrzebę jego podnoszenia. Stara się uzupełniać ewentualne braki.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01+
02.	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01+
03.	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01+
04.	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Liczby zespolone, postać algebraiczna i trygonometryczna. Macierze, działania na macierzach (dodawanie, mnożenie przez liczbę, mnożenie macierzy. Wyznaczniki: Twierdzenie Sarrusa, Twierdzenie Laplace'a, własności wyznacznika. Rozwiązywanie układów równań liniowych.	W01-W15	MEK01 MEK03
1	TK02	Ciągi liczbowe rzeczywiste, monotoniczność i ograniczoność ciągów, granica ciągu. Granica i ciągłość funkcji rzeczywistej.	W01-W15	MEK02 MEK03
1	TK03	Pochodna funkcji, wyznaczanie pochodnych, funkcje złożone i ich pochodne. Zastosowania pochodnych: reguła d'Hospitala, styczne do wykresu, monotoniczność funkcji, ekstrema lokalne funkcji. Wykres funkcji.	W01-W15	MEK02
1	TK04	Geometria analityczna na płaszczyźnie. Działania na wektorach, prosta, okrąg, krzywe stożkowe. Geometria analityczna w przestrzeni trójwymiarowej – działania na wektorach, iloczyn skalarny i wektorowy. równanie prostej, płaszczyzny, przykłady powierzchni opisywanych równaniami stopnia 2-go (walec, paraboloida, stożek ...). Krzywa w przestrzeni opisana równaniami parametrycznymi.	W01-W15	MEK02 MEK03
1	TK05	Funkcje wielu zmiennych, powierzchnie jako wykres funkcji (płaszczyzna, paraboloida, sfera, walec). Pochodne cząstkowe, ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych.	W01-W15	MEK03 MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 30.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.		

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Wyznacza pierwiastki liczb zespolonych. Rozwiązuje trudniejsze układy równań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje proste równania w dziedzinie zespolonej, rozwiązuje układy równań z parametrem
Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi badać wzajemne położenie prostych i płaszczyzn	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna przykłady powierzchni drugiego stopnia
umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie liczyć trudniejsze granice ciągów i funkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również badać typy nieciągłości funkcji

umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wykonać pełny przebieg zmienności prostych funkcji elementarnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wykonać pełny przebieg zmienności funkcji
--	---	---	---	--

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena 3,0 - minimum 50%, ocena 3.5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% punktów możliwych do uzyskania w trakcie egzaminu pisemnego.
Ćwiczenia/Lektorat	aby uzyskać ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 50% punktów z każdego z czterech kolokwii. Ocena 3.5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% łącznych punktów;
Ocena końcowa	Średnia ocen z zaliczenia i egzaminu pisemnego

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Matematyka 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Matematyki**

Kod modułu: **9843**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 C30 L15 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Katarzyna Wilczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 8, tel. 178651692, kwil@prz.edu.pl, wilczek@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **środa 10-12, piątek 10-12**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nauczenie rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej oraz podstaw rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych i równań różniczkowych zwyczajnych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Matematyka 2, semestr 2, wykład 15 godzin, ćwiczenia 30 godzin**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej	Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej., 2004
2. I. Dziubiński, L. Siewierski	Matematyka dla wyższych szkół technicznych t. I, Warszawa PWN, 1989.	Warszawa PWN., 1989

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Kryszicki, L. Włodarski	Analiza matematyczna w zadaniach cz. I i II	Warszawa PWN., 2015
2. L. Siewierski	Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami t. I	Warszawa PWN., 1982
3. 1. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek – Zadania z matematyki wyższej cz. I, Warszawa WNT, 1992.	Zadania z matematyki wyższej cz. I i II	Warszawa WNT., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas	Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania	Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2005
-------------------------------	---	--

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **zaliczony przedmiot Matematyka 1**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **opanowanie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **potrafi liczyć pochodne funkcji jednej zmiennej i oblicza proste całki nieoznaczone**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01+
02.	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01+

03.	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01+
-----	--	-------------------------------	--	-------------------------------	---

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01 Obliczanie całek nieoznaczonych podstawowych klas funkcji. Całka oznaczona w sensie Riemanna. Definicja i własności całki Riemanna. Zamiana zmiennej. Twierdzenie Newtona-Lebniza. Zastosowania geometryczne całki oznaczonej: pole figury płaskiej, długość łuku krzywej, pole i objętość bryły obrotowej.	W01, W02, W03	MEK01
2	TK02 Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodna kierunkowa i pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.	W04, W05	MEK02
2	TK03 Równania różniczkowe zwyczajne. Rozwiązanie ogólne i rozwiązanie szczególne równania różniczkowego. Zagadnienie Cauchy'ego. Przegląd podstawowych typów równań różniczkowych rzędu pierwszego: równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie jednorodne, równanie liniowe, równanie Bernoulliego, równanie zupełne.	W06, W07	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 15.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 2)			
Egzamin (sem. 2)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Stosuje rachunek całkowy do wyznaczania pól obszarów. Wyznacza całki funkcji wymiernych i trygonometrycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Stosuje rachunek całkowy w zastosowaniach geometrycznych.
potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi określić ciągłość funkcji wielu zmiennych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi naszkicować wykresy wybranych funkcji wielu zmiennych i na tej podstawie określić istnienie ekstremów funkcji wielu zmiennych
rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje równania różniczkowe liniowe stopnia pierwszego z warunkiem Cauchy'ego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje równania różniczkowe typu Bernoulliego i równania zupełne

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena 3,0 - minimum 50%, ocena 3,5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% punktów możliwych do uzyskania w trakcie egzaminu pisemnego.
Ćwiczenia/Lektorat	orał aby uzyskać ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 50% punktów z każdego z czterech kolokwii. Ocena 3,5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% łącznych punktów;
Laboratorium	
Ocena końcowa	Średnia ocen z zaliczenia i egzaminu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Materiałoznawstwo**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Materiałoznawstwa**

Kod modułu: **9870**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W30 L30 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Waldemar Ziaja**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 203, tel. 17 865 1123, wziaja@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie podstawowej wiedzy w zakresie materiałów konstrukcyjnych. Poznanie i zrozumienie relacji pomiędzy składem chemicznym i technologią wytwarzania a strukturą, mikrostrukturą oraz właściwościami materiałów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące: budowy wewnętrznej materiałów – struktury krystalicznej, budowy fazowej, mikrostruktury, mechanizmów umocnienia stopów metali, podstawowych materiałów konstrukcyjnych – stopów na osnowie żelaza (stal, staliwo, żeliwo), aluminium i miedzi oraz materiałów niemetalicznych – polimerów, ceramiki i kompozytów.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. K. Przybyłowicz	Metaloznawstwo	WNT Warszawa., 2007
2. J. Sieniawski, A. Cyunczyk	Struktura ciał stałych	Oficina Wyd. PRz, Rzeszów., 2008
3. J. Sieniawski, A. Cyunczyk	Fizykochemia przemian fazowych	Oficina Wyd. PRz, Rzeszów., 2008
4. J. Sieniawski, A. Cyunczyk	Właściwości ciał stałych	Oficina Wyd. PRz, Rzeszów., 2009

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. J. Sieniawski (red.)	Metaloznawstwo i podstawy obróbki cieplnej	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2013
-------------------------	--	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. L.A. Dobrzański	Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo	WNT Warszawa., 2006
2. M. Blicharski	Inżynieria materiałowa. Stal.	WNT, Warszawa., 2010

Literatura uzupełniająca

1. S. Prowans	Struktura stopów	PWN Warszawa., 2000
2. L.A. Dobrzański	Metalowe materiały inżynierskie	WNT, Warszawa., 2009
3. M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon	Inżynieria materiałowa. Tom 1	Galaktyka, Łódź., 2011

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zarejestrowanie studenta na bieżący semestr.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących budowy wewnętrznej ciał stałych oraz właściwości fizycznych i chemicznych materiałów.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samokształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność współdziałania i pracy w grupie. Świadomość wagi i zrozumienie skutków i aspektów pozatechnicznych działalności inżynierskiej.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Potrąfi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związków z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz		sprawdzian pisemny, sprawozdanie z	K_W006++	T1P_W03++ T1P_W06+ InzP2_W02+

01.	oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	wykład, laboratorium	projektu, egzamin cz. pisemna	K_U001++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+
02.	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_U006+++ K_U006+ K_U009+++ K_U013+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+++ T1P_U08++ InzP2_U01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Budowa wewnętrzna materiałów, struktura krystaliczna metali	W01-02, L01-02	MEK01
3	TK02	Materiały inżynierskie - metale, polimery, ceramika, kompozyty – wpływ budowy wewnętrznej na charakterystyczne właściwości; obszary zastosowania	W02-03	MEK01
3	TK03	Warunki pracy i mechanizmy zużycia i niszczenia materiałów: pękanie kruche i ciągliwe, zmęczenie cieplne i mechaniczne, pełzanie, korozja i zużycie tribologiczne	W04, L03	MEK01
3	TK04	Właściwości mechaniczne materiałów - zasady doboru materiałów inżynierskich	W05, L04	MEK02
3	TK05	Odkształcenie plastyczne i mechanizmy umocnienia stopów metali.	W06-07, L05	MEK01
3	TK06	Techniczne stopy żelaza: stal niestopowa i stopowa, staliwo, żeliwo	W07-10, L06-10	MEK01 MEK02
3	TK07	Kształtowanie mikrostruktury i właściwości stopów metali metodami technologicznymi – przeróbka plastyczna, obróbka cieplna i ciepłno-chemiczna	W11-12, L11-12	MEK02
3	TK08	Stopy metali nieżelaznych	W13-14, L13-14	MEK02
3	TK09	Materiały spiekane i ceramiczne, materiały polimerowe i kompozytowe	W15, L15	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 12.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 16.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 3.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi szczegółowo scharakteryzować technologie kształtowania właściwości materiałów inżynierskich, z uwzględnieniem opisu zjawisk fizycznych i chemicznych, na których się opierają.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi dobrać sposób obróbki w celu otrzymania materiału o określonych właściwościach dla konkretnych zastosowań. Potrafi uzasadnić zastosowanie określonych materiałów i procesów technologicznych w przykładowych elementach konstrukcyjnych.
Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi uzasadnić zakres zastosowania poszczególnych materiałów inżynierskich wykazując związki między ich właściwościami a warunkami pracy elementów maszyn i szybkością ich zużycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna podstawowe kryteria i sposoby doboru materiałów inżynierskich i umie je zastosować w rozwiązywaniu prostych zagadnień technicznych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny weryfikuje umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK01 i MEK02.
Laboratorium	Sprawdziany pisemne na zajęciach laboratoryjnych weryfikujące umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK01 i MEK02. Wymagane jest pozytywne zaliczenie sprawozdań ze wszystkich zajęć laboratoryjnych przewidzianych harmonogramem.

Ocena końcowa	Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie sumarycznej liczby punktów uzyskanych z egzaminu (ze współczynnikiem wagowym 0,7) oraz ze wszystkich sprawdzianów pisemnych (ze współczynnikiem wagowym 0,3), wg następującej zasady: 50-59,5% - 3,0 (dst.), 60-69,5% - 3,5 (+dst), 70-79,5% - 4,0 (db), 80-89,5% - 4,5 (+db), 90% lub więcej - 5,0 (bdb).
---------------	---

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

1. M. Motyka, T. Tokarski, W. Ziąja, M. Wedrychowicz	The effect of heat treatment on static and dynamic mechanical properties of rapidly solidified and plastically consolidated RS442 aluminium alloy	Key Engineering Materials vol. 641 str. 17-23., 2015
2. M. Motyka, J. Sieniawski, W. Ziąja, G. Mrówka-Nowotnik	Microstructural characterization of quenched and plastically deformed two-phase $\alpha+\beta$ titanium alloys	Archives of Metallurgy and Materials vol. 60 nr 3 str. 2033-2037., 2015
3. J. Sieniawski, W. Ziąja, K. Kubiak, M. Motyka	Microstructure and mechanical properties of high strength two-phase titanium alloys	Titanium alloys – advances in properties control. In Tech, Rijeka, str. 69-80., 2013
4. M. Motyka, J. Sieniawski, K. Kubiak, J. Adamus, P. Lacki, W. Ziąja	Ocena plastyczności i mikrostruktury stopu tytanu pseudo- $\beta$ Ti-15V-3Al-3Cr-3Sn	Inżynieria Materiałowa vol. 33 nr 4 str. 284-287., 2012

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Mechanika płynów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **9880**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Piotr Strzelczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 7, tel. +48 17 865 1608, piotstrz@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Pozyskanie podstawowej wiedzy teoretycznej w dziedzinie mechaniki płynów. i umiejętności jej stosowania w prostych zagadnieniach technicznych. Zapoznanie się z podstawowymi technikami eksperymentalnymi mechaniki płynów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Ogólne informacje o module kształcenia: Zajęcie obejmują podstawy mechaniki płynów, ze szczególnym uwzględnieniem przepływów nieściśliwych.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. R. Gryboś	Podstawy Mechaniki Płynów, T. , T. 2	PWN Warszawa., 1998
2. J. R. Puzyrewski, J. Sawicki	Podstawy Mechaniki Płynów i Hydrauliki	WN PWN Warszawa ., 1998

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. E. S. Burka, T.J. Nałęcz	Mechanika Płynów w Przykładach	WN PWN, Warszawa., 1999
-----------------------------	--------------------------------	-------------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. R. Gryboś	Zbiór zadań z technicznej Mechaniki Płynów	WN PWN Warszawa., 2002
--------------	--	------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Wł. J. Prosnak	Mechanika Płynów	PWN Warszawa., 1970
-------------------	------------------	---------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr czwarty**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **rachunek różniczkowy i całkowy, rachunek wektorowy, trygonometria i geometria**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pozyskiwania informacji i oceny wartości materiałów źródłowych (literatura, Internet) , umiejętność samokształcenia się**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prędkości i wydatku	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny	K_W002++ K_W003+	T1P_W01+++ T1P_W02++
02.	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport	K_W002+ K_W003+ K_U001+	T1P_W01+++ T1P_W02++ T1P_U01++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++

			pisemny	K_U007++ K_U015++	T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++
03.	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny	K_W002+ K_W003+ K_U001+ K_U007+ K_U014++ K_U015++ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W02+++ T1P_U01+++ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++ T1P_K01+++
04.	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny	K_W002+ K_W003+ K_U001+ K_U007++ K_U014++ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W02+++ T1P_U01+ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++ T1P_K01++
05.	Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W002+ K_W003+ K_U001+	T1P_W01+ T1P_W02++ T1P_U01+ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Pojęcia podstawowe: lepkość ciśnienie, temperatura i ich interpretacja fizykalna w świetle molekularnej struktury materii. Ściślność cieczy. Pojęcie ośrodka ciągłego, wielkości opisujące stan ośrodka ciągłego, kryterium ciągłości: liczba Knudsen. Zasada zachowania masy: różne postaci równania ciągłości: forma różniczkowa i całkowa. Definicja wydatku płynu Dynamika płynu doskonałego I: zasada zachowania pędu- równanie Eulera. Całka Cauchy'ego równania Eulera: dwie postaci równania Bernoulliego. Zastosowania równania równania Bernoulliego dla płynów idealnych. Ciśnieniowe przyrządy pomiarowe: sonda Pitota, sonda Prandtla, zwężka Venturii'ego, kryza ISA, Rotametr. Zasada działania gaźnika i strumienicy. Pojęcie toru elementu płynu i linii prądu. Parcie hydrostatyczne Pomiar prędkości sondą Prandtla i Sondą Pitota. Wyznaczanie rozkładu prędkości w rurociągu. Wyznaczanie wydatku metodą całkowania bryły prędkości. Pomiar wydatku płynu kryzą ISA	W01, W02, L01, L02	MEK01
4	TK02	Dynamika płynu doskonałego II: Całkowa postać zasady zachowania pędu. Reakcja hydrodynamiczna płynu na ciało stałe. Zastosowania: maszyny przepływowe: pompy i turbiny hydrauliczne. Równanie Eulera maszyny wirnikowej. Charakterystyki mechaniczne maszyny przepływowej. Reakcja hydrodynamiczna strugi swobodnej: turbiny Peltona i Gilkesa. Turbina Peltona. Pompa odśrodkowa, Kryteria turbina Francis. Pomiar reakcji hydrodynamicznej. Wyznaczanie charakterystyki wentylatora promieniowego.	W03, L03, L04	MEK01 MEK02
4	TK03	Ruch płynu rzeczywistego I: uogólniona hipoteza Newtona. Równania Naviera i Stokesa dla przepływu ściśliwego i nieściśliwego. Bezwymiarowa postać równań N-S: liczby kryterialne: Reynoldsa, Macha, Eulera, Froude'a, Strouhala. Zasady modelowania w mechanice płynów. Niektóre rozwiązania równań N-S: laminarny przepływ osiowosymetryczny. Przepływ Coutte. Zarys teorii smarowania. Współczynnik strat liniowych. Równanie Bernoulliego dla płynów rzeczywistych. Przepływomierz laminarny. Doświadczenie Reynoldsa.	W04, L05	MEK01 MEK02 MEK03
4	TK04	Ruch płynu rzeczywistego II: Ruch turbulentny. Statystyczny opis turbulencji. Reynoldsowsko uśrednione równania Naviera i Stokesa (RANS). Przepływ turbulentny przez przewody. Wykres Nikuradsego. Wpływ chropowatości na straty w przewodach. Współpraca rurociągu z pompą. Wpływ swobodny. Charakterystyka przewodu. Obliczanie przepływów w układach przewodów: rurociągi rozgałęzione. Przewody równoległe. Kawitacja. Uderzenie hydrauliczne. Pomiar współczynnika strat liniowych. Wykres piezometryczny. Płyny nienuetonowskie.	W05, W06, L06	MEK01 MEK03
4	TK05	Ruch płynu rzeczywistego III: Koncepcja warstwy przyściennej. Opór tarcia. Zjawisko oderwania. Opór tarcia, ciśnieniowy i opór indukowany. Podział brył na opływowe i nieopływowe. Źródła oporu ciał. Współczynniki sił aero/hydrodynamicznych Rozkład ciśnień na walcu kołowym dla różnych liczb Reynoldsa. Wizualizacja przepływów	W07, L07, L08	MEK01 MEK02 MEK04
4	TK06	Elementy dynamiki gazów: adiabata Poissona. Prędkość dźwięku w gazach. Równanie Bernoulliego gazów. Jednowymiarowe równanie ciągłości dla gazu. Dysza de Laval. Przepływ podkrytyczny i nadkrytyczny Fale uderzeniowe (informacja).	W08	MEK01 MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 2.50 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)			
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prędkości i wydatku	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu.
Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu.
zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu.
Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu.
Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	na podstawie dwóch półgodzinnych sprawdzianów pisemnych
Laboratorium	na podstawie sprawozdań pisemnych i wyników wejściówek
Ocena końcowa	średnia ważona z wykładu i laboratorium: wykład z wagą: 0,40 laboratorium z wagą: 0,60

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Mechanika techniczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9860**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Krzysztof Sz wajka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ksz wajka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie opisu statyki i kinematyki nieodkształcalnych ciał materialnych. Głównym celem kształcenia jest uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie opisu statyki i kinematyki nieodkształcalnych ciał materialnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł kształcenia "Mechanika ogólna 1" obejmuje zagadnienia statyki i kinematyki nieodkształcalnych ciał materialnych. Moduł kształcenia "Mechanika" obejmuje zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Statyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2011
2. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Kinematyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010
3. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Dynamika	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2009
4. Engel Z., Giergiel J.	Mechanika ogólna. Tom I i II	PWN, Warszawa., 1990
5. Leyko J.	Mechanika ogólna. Tom I i II	PWN, Warszawa., 1995
6. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Tom I, II i III	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010;

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Statyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2011
2. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Kinematyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr drugi. Student zarejestrowany na semestr drugi.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość aparatu matematycznego z zakresu algebry liniowej, geometrii, trygonometrii. Znajomość aparatu matematycznego z zakresu algebry liniowej, geometrii, trygonometrii.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, umiejętność samokształcenia się, umiejętność rozwiązywania układów równań algebraicznych. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, umiejętność**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_W002+ K_W003+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów mechanicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń.	K_W002+ K_W003+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_W002+ K_W003+	T1P_W01+ T1P_W02+

					T1P_W06+ InzP2_W02+
04.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U15+ InzP2_U07+
05.	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki wykorzystując metody analityczne.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_U007+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U15+ InzP2_U07+
06.	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod służących do rozwiązywania prostych zadań z zakresu mechaniki technicznej.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_U015+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U15+ InzP2_U07+
07.	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się z zakresu mechaniki technicznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	obserwacja wykonawstwa	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Pojęcia podstawowe mechaniki. Statyka - siła jako wielkość wektorowa, stopnie swobody ciała. Aksjomaty statyki. Więzy, ich rodzaje, reakcje więzów.	W01, W02	MEK01 MEK03 MEK07
2	TK02	Zbieżny układ sił, równowaga. Wektor momentu siły względem bieguna i osi.	W03, W04	MEK01
2	TK03	Redukcja płaskiego dowolnego układu sił, przykłady. Więzy typu utwierdzenie, obciążenie skupione i rozłożone. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił.	W05, W06	MEK01
2	TK04	Tarcie suche, tarcie toczenia,	W07	MEK01
2	TK05	Redukcja przestrzennego dowolnego układu sił, równowaga przestrzennego dowolnego układu sił. Środek sił równoległych.	W08, W09	MEK01
2	TK06	Kinematyka punktu, opis ruchu i parametry ruchu, tor ruchu, prędkość i przyspieszenie, przykłady.	W10, W11	MEK01
2	TK07	Kinematyka ruchu bryły, ruch postępowy, parametry liniowe ruchu.	W12	MEK01
2	TK08	Ruch obrotowy bryły, parametry kątowe ruchu. Ruch płaski bryły, prędkość i przyspieszenie wybranych punktów mechanizmów płaskich.	W13, W14	MEK01
2	TK09	Ruch złożony punktu, rozkład prędkości, przykłady.	W15	MEK02
2	TK10	Dynamika, pojęcia podstawowe, prawa Newtona, siła ciężkości. Różniczkowe równania ruchu punktu materialnego, zasada d'Alemberta.	W16, W17	MEK02 MEK04
2	TK11	Energia kinetyczna punktu materialnego, praca siły i układu sił. Twierdzenie o energii.	W18	MEK02
2	TK12	Dynamika układu punktów materialnych, środek masy i jego współrzędne, różniczkowe równania ruchu środka masy układu. Energia kinetyczna i praca, twierdzenie o energii układu punktów materialnych.	W19, W20	MEK02 MEK07
2	TK13	Geometria mas, masowe momenty bezwładności, masowe momenty dewiacji, promienie bezwładności, główne i centralne osie bezwładności.	W21, W22	MEK02
2	TK14	Wektor krętu układu punktów materialnych określony względem bieguna nieruchomego oraz osi, zmiana tego wektora w czasie.	W23	MEK01
2	TK15	Dynamika ciała sztywnego, ruch postępowy bryły, ruch obrotowy bryły, różniczkowe równania ruchu, energia kinetyczna i praca.	W24, W25	MEK01
2	TK16	Ruch płaski bryły, różniczkowe równania ruchu, energia kinetyczna i praca.	W26	MEK01
2	TK17	Dynamika układu brył. Energia kinetyczna układu brył, praca elementarna i całkowita. Zasada równowartości energii kinetycznej i pracy dla układu brył.	W27, W28	MEK01
2	TK18	Kolokwium.	W29, W30	MEK01
2	TK19	Równowaga zbieżnego układu sił. Moment ogólny płaskiego i przestrzennego układu sił. Redukcja płaskiego dowolnego układu sił. Równowaga bryły i układu brył.	C01, C02, C03	MEK01 MEK06
2	TK20	Równowaga przestrzennego układu bryły i układu brył, równowaga układu podpartego w łożyskach.	C04, C05	MEK01
2	TK21	Kinematyka punktu, parametryczne równania ruchu, tor ruchu, wektor prędkości, przykłady opisu ruchu punktu mechanizmu płaskiego.	C06	MEK01 MEK05
2	TK22	Ruch postępowy i obrotowy bryły, przykłady.	C07, C08	MEK01 MEK03
2	TK23	Ruch płaski bryły, rozkład prędkości.	C09	MEK02 MEK06
2	TK24	Różniczkowe równania ruchu punktu materialnego, zadanie proste i odwrotne. Zasada równowartości energii kinetycznej i pracy.	C10, C11	MEK03
2	TK25	Dynamika układu brył jako układu punktów materialnych, środek masy i jego współrzędne, różniczkowe równania ruchu środka masy.	C12, C13	MEK03
2	TK26	Kolokwium.	C14, C15	MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)		Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 2)			



**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów mechanicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki wykorzystując metody analityczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod służących do rozwiązywania prostych zadań z zakresu mechaniki technicznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się z zakresu mechaniki technicznej.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego, weryfikującego wiedzę z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się indywidualny tryb przeprowadzenia zaliczenia wykładu.
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach oraz pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego weryfikującego umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki. Studenci aktywnie uczestniczący w zajęciach mogą w trybie indywidualnym uzyskać zaliczenie z ćwiczeń.
Ocena końcowa	Student uzyskuje pozytywną ocenę końcową, jeśli posiada pozytywne oceny końcowe z wszystkich form zajęć, tzn. wykładu i ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią ocen z zaliczenia ćwiczeń i wykładów.

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Metody statystyczne w zarządzaniu jakością**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10048**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **prof. dr hab. inż. Jarosław Sęp**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 141, tel. (17)8651512, jsztmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenie jest nabycie przez studentów wiedzy teoretycznej oraz praktycznych umiejętności stosowania metod statystycznych do badania zdolności maszyn i procesów, projektowania i analizowania kart kontrolnych, a także tworzenia modeli matematycznych i optymalizowania procesów wytwarzania**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obowiązkowy dla studentów szóstego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Hamrol A	Zarządzanie jakością z przykładami	PWN, Warszawa., 2008
2. Sęp J., Perłowski R., Pacana A. Techniki wspomagania zarządzania jakością	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
3. Korzyński M	Metodyka eksperymentu	WNT, Warszawa., 2006

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Sęp J., Perłowski R., Pacana A.	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficina wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
2. Korzyński M	Metodyka eksperymentu	WNT, Warszawa., 2006

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Plonka S	Wielokryterialna optymalizacja procesów wytwarzania części maszyn	WNT, Warszawa ., 2011
-------------	---	-----------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na VI semestr studiów. Rejestracja na VI semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza z zakresu podstaw statystyki matematycznej. Wiedza z zakresu podstaw projektowania procesów technologicznych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność prowadzenia samodzielnych analiz**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Kreatywność, otwartość na pozyskiwanie nowej wiedzy**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę matematyczną niezbędną do statystycznego opisu zbioru danych, testowania hipotez statystycznych, oceny zdolności maszyn i procesów, projektowania kart kontrolnych oraz oceny adekwatności matematycznych modeli procesów wytwarzania.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W011++	T1P_W13++ InzP2_W06++
02.	Potrafi zaprojektować i przeanalizować wyniki eksperymentu dającego możliwość utworzenia modelu matematycznego procesu, potrafi przeprowadzić obliczenia niezbędne do oceny istotności współczynników modelu oraz oceny jego adekwatności. Posiada umiejętność zaprojektowania i opracowania wyników eksperymentu oceniającego zdolność maszyny i procesu	laboratorium problemowe	raport pisemny	K_U013+++	T1P_U01+++ T1P_U12+++ InzP2_U04+++

03.	Zna metody statystyczne umożliwiające efektywne zarządzanie jakością procesów wytwarzania, zna podstawowe metody optymalizacji procesów	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny	K_U013+ K_K003+	T1P_U01+ T1P_U12+ InzP2_U04+ T1P_K01+
04.	Ma umiejętność wyciągania wniosków o kierunkach doskonalenia procesów wytwarzania oraz potrafi je optymalizować na podstawie wyników uzyskanych dzięki wykorzystaniu metod statystycznych i optymalizacyjnych	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny	K_U013+	T1P_U01+ T1P_U12+ InzP2_U04+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Istota statystyki, statystyczny opis zbioru danych, wnioskowanie statystyczne	W01, W02	MEK01
6	TK02	Metody kontroli. Statystyczna kontrola odbiorcza. Statystyczne sterowanie procesem (SPC)	W03, W04	MEK03
6	TK03	Zdolność jakościowa maszyny i procesu. Karty kontrolne i ich charakterystyka	W05, W06	MEK03
6	TK04	Matematyczne modelowanie procesów wytwarzania. Programy randomizowane.	W07, W08	MEK03
6	TK05	Projektowanie eksperymentów (DoE). Programy dwu i trójpoziomowe	W09, W10	MEK03
6	TK06	Istota i kryteria optymalizacji procesów wytwarzania. Optymalizacja na podstawie modelu matematycznego	W11, W12	MEK03 MEK04
6	TK07	Optymalizacja bez znajomości modelu matematycznego. Optymalizacja wielkryterialna	W13, W14	MEK03 MEK04
6	TK08	Badanie zdolności maszyny i procesu	L01	MEK02
6	TK09	Projekt i analiza karty kontrolnej	L02	MEK02
6	TK10	Modelowanie procesu wytwarzania przy wykorzystaniu planu kompletnego zdeterminowanego dwupoziomowego z uwzględnieniem skutków interakcji	L03	MEK02 MEK04
6	TK11	Modelowanie procesu wytwarzania przy wykorzystaniu planu kompletnego zdeterminowanego trójpoziomowego	L04	MEK03 MEK04
6	TK12	Optymalizacja procesu metodą przejścia po gradiencie	L05	MEK04
6	TK13	Optymalizacja procesu metodą sympleksów	L06	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Posiada wiedzę matematyczną niezbędną do statystycznego opisu zbioru danych, testowania hipotez statystycznych, oceny zdolności maszyn i procesów, projektowania kart kontrolnych oraz oceny adekwatności matematycznych modeli procesów wytwarzania.
Potrafi zaprojektować i przeanalizować wyniki eksperymentu dającego możliwość utworzenia modelu matematycznego procesu, potrafi przeprowadzić obliczenia niezbędne do oceny istotności współczynników modelu oraz oceny jego adekwatności. Posiada umiejętność zaprojektowania i opracowania wyników eksperymentu oceniającego zdolność maszyny i procesu
Zna metody statystyczne umożliwiające efektywne zarządzanie jakością procesów wytwarzania, zna podstawowe metody optymalizacji procesów
Ma umiejętność wyciągania wniosków o kierunkach doskonalenia procesów wytwarzania oraz potrafi je optymalizować na podstawie wyników uzyskanych dzięki wykorzystaniu metod statystycznych i optymalizacyjnych

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie zajęć wykładowych realizowane jest w formie pisemnej. Podczas zaliczenia sprawdzane jest osiągnięcie efektów modułowych MEK01, MEK03, MEK04. Student który zaliczył na 3,0: Potrafi odpowiedzieć na pytania testowe z zakresu obejmowanego sprawdzanymi efektami modułowymi. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 dodatkowo: potrafi odpowiedzieć na pytania opisowe, wykazując się wiedzą o podstawach omawianych metod. Student, który zaliczył na ocenę 5,0: dodatkowo posiada pogłębioną wiedzę na temat podstaw naukowych omawianych metod
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest aktywny udział w zajęciach oraz poprawne wykonanie wszystkich sprawozdań. Przy zaliczaniu zajęć laboratoryjnych sprawdzane jest osiągnięcie efektów modułowych MEK02, MEK03, MEK04. Student, który zaliczył na ocenę 3,0 poprawnie wykonał wszystkie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych. Student, który zaliczył na ocenę 4,0: dodatkowo potrafi wyciągnąć pogłębione wnioski z uzyskanych wyników. Student, który zaliczył na 5,0 dodatkowo musi wykazać się pogłębioną wiedzą z obszaru będącego tematem sprawozdania.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny zaliczeniowej z wykładów oraz laboratoriów.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Metrologia elektroniczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **9877**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Zygmunt Szczerba**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 13, tel. 17 8651352, zygszcze@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie wiedzy z metrologii elektronicznej, teorii pomiarów i czujników pozwalającej na samodzielne rozwiązanie średnio zaawansowanych zagadnień pomiarowych w przemyśle**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Poznanie współczesnych metod przetwarzania wielkości fizycznych**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Piotrowski J.	"Podstawy miernictwa	WNT., 2002
2. Szumilewicz B., Słomski B., Stryburski J.	Pomiary elektroniczne w technice	WNT., 1982
3. Chwaleba	Metrologia elektryczna	WNT., 2003
4. Gruca M., Grzelka J., Pyrc M., Szwajca S. Tutak W.	„Miernictwo i systemy pomiarowej”	Politechnika Częstochowska., 2008
5. Wilson J.	Sensor technology handbook	Elsevier., 2005

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Gyorki John R.:	„Signal Conditioning” IOTEH USA 2004	., 2004
2. Leśniak P., Świsulski D.:	„Komputerowa technika pomiarowa” PAKWarszawa	., 2002

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestr czwarty studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedomości z przedmiotów fizyka, matematyka, elementy statystyki, wytrzymałość materiałów, i informatyka**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wyszukiwania treści literaturowych i posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi w sensie sprzętowym i programowym w tym Excel**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **umiejętność pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji procesów produkcyjnych.	wykład,	Sprawdzian	K_W007+ K_U005+	T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U08++ InzP2_U01++
02.	Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów i umiejętność posługiwania się klasycznymi i graficznymi przyrządami pomiarowymi.	wykład, laboratorium	Sprawozdania z przebiegu ćwiczenia z częścią teoretyczną, wejściówki	K_W007+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++
03.	Potrąfi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	laboratorium	sprawozdanie	K_U005+ K_U013+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U08+++ InzP2_U01+++
04.	Potrąfi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	laboratorium	sprawozdanie	K_U001+ K_U005+ K_U013+	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK	
4	TK01	Pojęcia podstawowe; istota i filozofia metrologii, sygnały pomiarowe klasyfikacja i ich właściwości, tory pomiarowe i ich właściwości, niepewności pomiarowe..	W01, W02	MEK02
4	TK02	Przetworniki wielkości fizycznych, klasyfikacja. Przetworniki parametryczne, rezystancyjne, pojemnościowe, termometryczne. Przetworniki indukcyjne, optoelektroniczne, mikromechaniczne, piezoelektryczne, piezorezystywne, termoanemometryczne, ultradźwiękowe, wirowe.	W03, W04, W05	MEK01
4	TK03	Podstawowe układy pomiarowe, układy wzmacniania i formowania sygnałów pomiarowych	W06	MEK02 MEK03
4	TK04	Wybrane zagadnienia komputerowych systemów pomiarowych. Programowanie eksperymentu w DasyLab	W07	MEK04
4	TK05	Analiza niepewności eksperymentu, metody opracowania pomiarów.	W08	MEK03
4	TK06	Pomiary napięć stałych, rezystancji, półprzewodników metodami bezpośrednimi	L01	MEK02 MEK03
4	TK07	Pomiary sygnałów zmiennych metodami cyfrowymi, analogowymi i graficznymi	L02	MEK02 MEK03
4	TK08	Badanie charakterystyk czujników obecności	L03	MEK01
4	TK09	Pomiary przemieszczeń metodami optoelektronicznymi i ultradźwiękowymi.	L04	MEK01 MEK03
4	TK10	Pomiary sił i masy metodami tensometrycznymi	L05	MEK01
4	TK11	Pomiary ciśnienia, kalibracja czujników piezorezystywnych	L06	MEK03
4	TK12	Komputerowe systemy pomiarowe, konfiguracja pomiar	L07	MEK04

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 7.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 3.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji procesów produkcyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również wykazuje wyższy poziom w zakresie przetwarzania sygnałów fizycznych od podstawy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje się umiejętnościami głębszej analizy eksperymentu
Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów i umiejętność posługiwania się klasycznymi i graficznymi przyrządami pomiarowymi.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna przyrządy z grupy automatycznej z funkcją RMS, oraz graficznej wielostrumieniowej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna graficzne z funkcją analizy FFT
Potrąfi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również w odniesieniu do sygnałów dynamicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również w odniesieniu do sygnałów dynamicznych szybkochylnych
Potrąfi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi zastosować odpowiednie biblioteki modułów filtracyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zastosować biblioteki statystyczne i matematyczne typu FFT

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	zaliczenie pisemne lub ustne
Laboratorium	Uczestnictwo, sprawozdania z rozwiniętą częścią teoretyczną, wszelkie aktywności pracy indywidualnej, wejściówki
Ocena końcowa	Średnia ważona ocen przy pozytywnej ocenie z zaliczenia.

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	Przykładowe zagadnienia do zaliczenia metrologia.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

## Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

### Publikacje naukowe

1. Szczerba Z.	Tensometryczny przetwornik sił i momentów wagi aerodynamicznej typu- zewnętrznego	Patent., 2011
Szczerba Z., 2. Żyłka M., Żyłka W	Chosen methods of measurement of speed and position of cylinders. Research results of high speed cylinder	Advanced technologies in designing engineering and manufacturing. Research problems, (pod red.) Jachimowicz Tomasz, Mariusz Klonica., 2015
3. Szczerba Z	Czujnik ciśnienia i sposób pomiaru ciśnienia patent	Patent., 2013
4. Szczerba Z., Szczerba P	Wybrane własności współczesnych przetworników ciśnienia	PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, z.01/2016 ., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Mikroekonomia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Ekonomii**

Kod modułu: **9847**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W30 C15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Marek Kiczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , mkiczek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi kategoriami mikroekonomicznymi, przekazanie wiedzy z zakresu istoty działania mechanizmu rynkowego, tj. zapoznanie z podstawowymi kategoriami rynku i regułami zachowania się podstawowych podmiotów gospodarczych: gospodarstwa domowego oraz przedsiębiorstwa, a także przedstawienie najważniejszych zagadnień związanych z rynkami czynników produkcji.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Podczas zajęć z przedmiotu mikroekonomia student zostanie zaznajomiony z podstawowymi pojęciami w ekonomii, podmiotami, elementami i funkcjonowaniem rynków dóbr, usług i czynników wytwórczych oraz strukturami rynkowymi.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Begg D., Fischer S., Dornbusch R.	Mikroekonomia	PWE, Warszawa ., 2007
2. Marciniak S. (red. naukowa)	Makro i mikroekonomia. Podstawowe problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2006
3. Milewski R.	Elementarne zagadnienia ekonomii	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2008

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Milewski R.	Podstawy ekonomii: ćwiczenia, zadania, problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2006
2. Smith P, Begg D.,	Ekonomia: zbiór zadań	PWE, Warszawa ., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Mankiv N., Taylor M.	Mikroekonomia	PWE, Warszawa ., 2009
2. Moroz E.	Podstawy mikroekonomii	Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław ., 2006
3. Varian H.R.	Mikroekonomia. Kurs średni - ujęcie nowoczesne	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2007

Inne: **Akty prawne, informacje GUS oraz prasa ekonomiczna**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu szkoły średniej z przedmiotu wiedza o społeczeństwie (ewentualnie przedsiębiorczość) i matematyki**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę z zakresu organizacji państwa, układu sił gospodarczych i politycznych na świecie oraz charakterystycznych okresów w dziejach ludzkości**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania równań i układów równań, obliczać udziały i zmiany procentowe oraz identyfikować i opisywać zależności między zmiennymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia w celu wykorzystania posiadanej wiedzy w przyszłym życiu zawodowym**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_K001++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_K06+++ InzP2_K02+++



02.	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_U001+ K_K005++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++
03.	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_K001+ K_K005++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_K06+++ InzP2_K02+++
04.	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_U001+ K_K005+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Ekonomia jako nauka o gospodarowaniu	W01-02	MEK01
1	TK02	Gospodarowanie jako proces dokonywania wyborów - rzadkość a możliwości produkcyjne.	W03-04	MEK01 MEK02
1	TK03	Rynek i gospodarka rynkowa - prawo popytu i podaży	W05-06	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
1	TK04	Elastyczność popytu i podaży.	W07-08	MEK01 MEK02
1	TK05	Teoria racjonalnego zachowania się konsumenta	W09-10	MEK01 MEK02
1	TK06	Teoria produkcji	W11-12	MEK01 MEK02
1	TK07	Przedsiębiorstwo w gospodarce rynkowej	W13-14	MEK02 MEK04
1	TK08	Modele konkurencji rynkowej	W15-16	MEK01 MEK03
1	TK09	Równowaga mikroekonomiczna	W17-18	MEK01 MEK02 MEK04
1	TK10	Alternatywne teorie przedsiębiorstwa	W19-20	MEK02 MEK04
1	TK11	Rynki czynników produkcji	W21-22	MEK01 MEK02 MEK03
1	TK12	Równowaga konkurencyjna i elementy teorii dobrobytu	W23-24	MEK02 MEK04
1	TK13	Rynek pracy i płace	W25-26	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
1	TK14	Rynek informacji	W27-28	MEK01 MEK02
1	TK15	Błędy rynku i konieczność interwencyjnej polityki państwa	W29-30	MEK02 MEK04
1	TK16	Podstawowe teorie ekonomiczne	C01	MEK01
1	TK17	Analiza potrzeb ludzkich, potrzeba a popyt ekonomiczny	C02	MEK02
1	TK18	Analiza krzywej możliwości produkcyjnych	C03	MEK01 MEK02
1	TK19	Podmioty gospodarcze i ich rola w gospodarce rynkowej	C04-05	MEK01 MEK02
1	TK20	Rynek, funkcje popytu i podaży, determinanty popytu i podaży, prawo popytu i podaży, wyznaczenie równowagi rynkowej	C06-07	MEK02 MEK03
1	TK21	Wyznaczanie elastyczności popytu, wpływ elastyczności cenowej popytu na przychody przedsiębiorstwa	C08-09	MEK02
1	TK22	Teoria użyteczności a zachowanie konsumenta na rynku.	C10	MEK02
1	TK23	Funkcja produkcji i czynniki produkcji	C11	MEK02
1	TK24	Marginalna analiza maksymalizacji zysku	C12	MEK02
1	TK25	Równowaga przedsiębiorstwa w różnych strukturach rynkowych	C13	MEK03 MEK04
1	TK26	Rynek pracy i płace	C14	MEK02 MEK03 MEK04
1	TK27	Błędy rynku i konieczność interwencyjnej polityki państwa	C15	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wskazać zależności pomiędzy poszczególnymi kategoriami ekonomicznymi oraz zna wybrane wzory na ich obliczanie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wskazać przykłady zdefiniowanych kategorii ekonomicznych i w przypadku wybranych kategorii określić orientacyjne wartości, zwłaszcza w ujęciu makroekonomicznym. Ponadto potrafi obliczać wybrane kategorie ekonomiczne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi przedstawić
Zna uwarunkowania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i

podjęwania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	ale również Wskazuje możliwe efekty podejmowanych decyzji przez podstawowe podmioty rynkowe w ujęciu mikroekonomicznym	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	efekty podejmowanych decyzji przez podstawowe podmioty rynkowe postępując się wykresami oraz korzystając ze wzorów na obliczenia podstawowych kategorii ekonomicznych
Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Porównuje poszczególne struktury rynkowe oraz wskazuje ich wady i zalety	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wykorzystać znajomość struktur rynkowych przy analizie sytuacji na wybranych rynkach branżowych, związanych zwłaszcza z kierunkiem studiów
Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi w odniesieniu do każdej struktury rynku przedstawić zagrożenia jakie wiążą się z niedoskonałością mechanizmu rynkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Ograniczenia mechanizmu rynkowego prezentuje graficznie

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie wykładów odbędzie się na egzaminie w formie pisemnej 100-86,5% maksymalnej liczby punktów do zdobycia - 5,0 86-71,5% - 4,5 71-57,5% - 4,0 57-42,5% - 3,5 42-30% - 3,0
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie ćwiczeń odbędzie się w formie pisemnej. Ponadto pod uwagę brana będzie obecność na zajęciach, aktywność i przygotowanie wystąpienia. Wszystkie możliwe punkty do zdobycia zostaną zsumowane i będą stanowiły maksymalną liczbę punktów do zdobycia. 100-86,5% maksymalnej liczby punktów do zdobycia - 5,0 86-71,5% - 4,5 71-57,5% - 4,0 57-42,5% - 3,5 42-30% - 3,0
Ocena końcowa	Ocenie z egzaminu zostanie przypisana waga 0,665, zaś ćwiczeń - 0,335, według ilości godzin podczas semestru z wykładów i ćwiczeń. Wagi zostaną wymnożone przez oceny końcowe i zsumowane. Jeżeli suma zmieści się w przedziale od 5-4,6 student otrzyma 5,0; 4,59-4,2 - 4,5; 4,19-3,6 - 4,0; 3,59-3,2 - 3,5; 3,19-3 - 3,0. Warunkiem otrzymania oceny końcowej jest ponadto zaliczenie obydwu form zajęć na ocenę pozytywną. W przypadku otrzymania oceny negatywnej student zalicza przedmiot ustnie

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Normalizacja i certyfikacja**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **stacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**Kod modułu: **10044**Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W30 L15 / 3 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z elementami., które składają się na proces normalizacji i certyfikacji wyrobów, usług, personelu oraz nabycie umiejętności przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz dokumentów do certyfikacji wyrobu.**Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów na semestrze 5****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Łunarski J.	Systemy jakości, normalizacji i akredytacji w zarządzaniu organizacjami.	OW PRZ, Rzeszów..., 2009
----------------	--	--------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Kionka H.	Poradnik normalizatora zakładowego.	PKN Warszawa..., 2001
2.	Ustawa o normalizacji z dnia 12 września 2002r.	..

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu definiowania wymagań technicznych dla wyrobów**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umijetność logicznego myślenia, przeszukiwania dostępnych baz wiedzy i literatury**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość samokształcenia****Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	wykład	kolokwium	K_W014+ K_U001+++	T1P_W10++ T1P_W14++ lnzP2_U11++ T1P_U01+++
02.	Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_W014+ K_U001+++ K_K001+	T1P_W10++ T1P_W14++ lnzP2_U11++ T1P_U01+++ T1P_K01++
03.	Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium	K_W014+ K_U001+++ K_K001+	T1P_W10++ T1P_W14++ lnzP2_U11++ T1P_U01+++ T1P_K01++

**Treści kształcenia dla modułu**

Realizowane

Sem. TK	Treści kształcenia		na	MEK
5	TK01	Pojęcie i zakres działalności normalizacji.	W01	MEK01
5	TK02	Historia normalizacji. Dokumenty regulujące działalność normalizacyjną oraz typy norm. Normalizacja krajowa - Ustawa o normalizacji.	W02	MEK01
5	TK03	Normy w gospodarce rynkowej. Zasady opracowywania i zatwierdzania norm. Klasyfikacja i oznaczanie norm.	W03	MEK01 MEK02
5	TK04	Normalizacja zakładowa. Rola i miejsce normalizacji w systemach zarządzania.	W04	MEK01 MEK02
5	TK05	Praktyczne opracowywanie norm zakładowych – zasady, ramowy układ elementów, redagowanie.	W05	MEK01 MEK02
5	TK06	Normalizacja międzynarodowa i europejska. Procesy integracyjne i znaczenie norm.	W06	MEK01 MEK02
5	TK07	Harmonizacja techniczna i normalizacja w Unii Europejskiej. Procesy dostosowawcze.	W07	MEK01 MEK02
5	TK08	Normy dotyczące akredytacji i certyfikacji. Struktura i treść norm. Przewodniki ISO dotyczące badań, oceny i certyfikacji.	W08, W09	MEK01 MEK03
5	TK09	Szczegółowe zasady akredytacji laboratoriów, personelu, jednostek certyfikujących wyroby i systemy jakości. Procedura akredytacyjna. Uprawnienia i obowiązki wynikające z akredytacji.	W10, W11	MEK01 MEK03
5	TK10	Zasady certyfikowania wyrobów. Procedura certyfikacji. Dyrektywy techniczne nowego podejścia UE. Dyrektywa maszynowa.	W12, W13	MEK03
5	TK11	Certyfikacja obowiązkowa i dobrowolna. Zasady używania i znakowania znakiem CE. Wzajemne uznawanie certyfikatów.	W14, W15	MEK03
5	TK12	Opracowanie przykładu normy (zakładowej lub PN) wybranego lub wskazanego wyrobu, - analiza obiektu normalizacji, zebranie koniecznych danych - projekt ogólny normy: spis treści, rysunki, tablice, załączniki - projekt szczegółowy normy: klasyfikacja, oznaczenia, treść.	L01, L02, L03, L04, L05, L06, L07	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na średnim poziomie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na wysokim poziomie.
Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na średnim poziomie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na wysokim poziomie.
Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na średnim poziomie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na wysokim poziomie.

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie zajęć wykładowych realizowane jest w formie pisemnej. Podczas zaliczenia sprawdzane jest osiągnięcie efektów modułowych MEK01, MEK02, MEK03. Na ocenę 3.0: Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania oraz zdefiniować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu. Na ocenę 4.0: Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania, zdefiniować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu oraz zastosować niektóre wymagania dla wybranego obszaru. Na ocenę 5.0 Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania, zdefiniować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu oraz zastosować dla wszystkich wymagań dla wybranego obszaru. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: - Uzyskał z testu zaliczeniowego liczbę punktów przypisaną ocenie dst. (50-70% punktów) Student, który zaliczył na ocenę 4,0: - Uzyskał z testu zaliczeniowego liczbę punktów przypisaną ocenie db. (71-90% punktów) Student, który zaliczył na ocenę 5,0: - Uzyskał z testu zaliczeniowego liczbę punktów przypisaną ocenie dbd. (90-100% punktów)
	Aby uzyskać zaliczenie z laboratorium student musi aktywnie uczestniczyć w zajęciach oraz opracować i zaliczyć ustnie sprawozdanie z laboratorium. Przy zaliczeniu sprawozdania sprawdzana będzie realizacja efektów modułowych ME2. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE

Laboratorium	zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: Złożone sprawozdanie zawiera powyżej 3 błędów. Student, który zaliczył na ocenę 4,0: Złożone sprawozdanie zawiera do 3 błędów. Student, który zaliczył na ocenę 5,0: Złożone sprawozdanie nie zawiera błędów.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu pisemnego oraz uzyskanie zaliczenia z laboratorium. Ocena końcowa to ocena ważona : 60% to ocena uzyskana z testu oraz 40% ocena uzyskana na zaliczenie laboratorium. Przeliczenie na ocenę końcową przedstawiono poniżej: 4,600-5,000 - bdb (5,0) 4,200- 4,599 - +db (4,5) 3,800 - 4,199 - db (4,0) 3,400 - 3,799 - +dst (3,5) 3,000 - 3,399 - dst (3,0).

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Ochrona własności intelektualnej**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10038**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr Ryszard Tłuczek**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L-29, pokój 144c, tel. 793 533 021, ryszardt@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr Ryszard Tłuczek**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , ryszardt@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem jest nabycie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu wymagań oraz możliwości ochrony własności przemysłowej oraz praw autorskich i praw pokrewnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: : **Przedmiot obowiązkowy dla studentów 8 semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000r. Prawo własności przemysłowej.	..
2.	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Bazy patentowe	..
----	----------------	----

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Promińska Urszula	Prawo własności przemysłowej,	Wydaw.Prawnicze LexisNexis, Warszawa., 2008
----	-------------------	-------------------------------	---

Literatura uzupełniająca

1.	Kotarba W.,	Zarządzanie wiedzą chroniona w przedsiębiorstwie,	Instytut Organizacji i zarządzania w Przemśle „ORGMAZ”, Warszawa ., 2001
2.	Poźniak-Niedzielska M., Szczęotka J., Mozgawa M.	Poźniak-Niedzielska M., Szczęotka J., Mozgawa M., Prawo autorskie i prawa pokrewne. Zarys wykładu,	Oficina Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Warszawa-Lublin 2006., 2006

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **rejestracja na 8 semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowa wiedza z zakresu definiowania wymagań technicznych dla wyrobów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umijetność logicznego myślenia, przeszukiwania dostępnych baz wiedzy i literatury**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość samokształcenia**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony własności przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010+ K_W015+++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W10++
02.	Potrąfi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010+ K_W015+++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W10++

03.	Potrąfi zdefiniować i wstępnie zasroować procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	wykład	sprawdzian pisemny	K_W014+++ K_U001++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W10++ T1P_U01++
04.	Potrądfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	wykład,	sprawdzian pisemny	K_U001+++ K_K001+ K_K002+	T1P_U01++ T1P_K02++ InzP2_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Pojęcie i zakres ochrony własności intelektualnej.	W01	MEK01 MEK02
8	TK02	Ochrona własności przemysłowej w systemie krajowym.	W02	MEK01 MEK03
8	TK03	Ochrona praw autorskich.	W03	MEK02
8	TK04	Ochrona wzorów przemysłowych, znaków towarowych, know how.	W04	MEK01 MEK03
8	TK05	Ochrona wynalazków w trybie międzynarodowym i europejskim.	W05	MEK01
8	TK06	Procedury zgłoszeniowe uzyskania patentu lub prawa ochronnego.	W06	MEK03
8	TK07	Wymagania dotyczące przygotowania wniosku patentowego	W07	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 8)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 8)	Przygotowanie do zaliczenia: 2.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony własności przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
Potrąfi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
Potrąfi zdefiniować i wstępnie zasroować procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
Potrądfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektów modułowych). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Opowiedz na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego.

Strona: 8

#### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy metrologii**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technik Wytwarzania i Automatykacji**

Kod modułu: **9876**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Marek Magdziak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 52/3, tel. +48 17 8651491, marekm@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **poniedziałek (8:30-10:00), czwartek (8:30-10:00)**

### Pozostałe osoby prowadzące modul

semestr 4: **dr Teresa Wolicka, termin konsultacji środa (8:30-10:00)**

### Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabywanie przez studentów wiedzy w zakresie tolerowania prostych i złożonych elementów geometrycznych, chropowatości i falistości powierzchni, niepewności pomiaru oraz umiejętności w zakresie posługiwania się przyrządami pomiarowymi i interpretacji uzyskanych wyników pomiarów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł dotyczący metrologii wielkości geometrycznych.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Adamczak S.	Pomiary geometryczne powierzchni	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2008.
2. Arendarski J.	Niepewność pomiarów	Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa., 2006.
3. Humienny Z., Osanna P. H., Tamre M., Weckenmann A., Blunt L., Jakubiec W.	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Podręcznik europejski	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2004.
4. Jakubiec W., Malinowski J.	Metrologia wielkości geometrycznych	Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa., 2004.

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Adamczak S., Makiela W.	Metrologia w budowie maszyn. Zadania z rozwiązaniami.	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2007.
2. Adamczak S., Makiela W.	Podstawy metrologii i inżynierii jakości dla mechaników	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2010.

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Oczó K. E., Liubimov V.	Struktura geometryczna powierzchni. Podstawy klasyfikacji z atlasem charakterystycznych powierzchni	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2003
2. Pawlus P.	Topografia powierzchni. Pomiar, analiza, oddziaływanie.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2005.

Literatura uzupełniająca

1. Malinowski J., Jakubiec W., Płowucha W.	Pomiary gwintów w budowie maszyn	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2008.
2. Ratajczyk E.	Współrzędnościowa technika pomiarowa	Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa., 2005.

Materiały dydaktyczne: **Karty sprawozdań do zajęć laboratoryjnych dostępne na stronie internetowej [ktwia.prz.edu.pl](http://ktwia.prz.edu.pl).**

Inne: -

### Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 4.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student musi posiadać wiedzę z zakresu następujących przedmiotów: Matematyka, Fizyka, Grafika inżynierska.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student musi posiadać umiejętność zastosowania nabytej wiedzy z zakresu następujących przedmiotów: Matematyka, Fizyka, Grafika inżynierska.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie	K_W004+++ K_W007+++ K_U001+++ K_U005+++ K_U013+ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+++ T1P_U08++ InzP2_U01++
02.	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć	K_W004+++ K_W007+++ K_U001+++ K_U005+++ K_U013+ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+++ T1P_U08++ InzP2_U01++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Układ tolerancji i pasowań. Tolerancja wymiaru.	W01	MEK01
4	TK02	Wprowadzenie do tolerowania geometrycznego. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia.	W02	MEK01
4	TK03	Zarysy okrągłości ustalone dla całej analizowanej powierzchni.	W03	MEK01
4	TK04	Funkcjonalny wybór, oznaczenie i interpretacja tolerancji geometrycznych.	W04	MEK01
4	TK05	Tolerancje wybranych złożonych elementów geometrycznych.	W05	MEK01
4	TK06	Analiza niedokładności pomiarów w budowie maszyn.	W06	MEK01
4	TK07	Analiza powtarzalności i odtwarzalności systemów pomiarowych.	W07	MEK01
4	TK08	Chropowość i falistość powierzchni.	W08	MEK01
4	TK09	Pomiary wymiarów i odchyłek kształtu prostych elementów geometrycznych.	L01	MEK01 MEK02
4	TK10	Pomiary odchyłek kierunku, położenia i bicia prostych elementów geometrycznych.	L02	MEK01 MEK02
4	TK11	Pomiary odchyłek złożonych elementów geometrycznych na przykładzie gwintu.	L03	MEK01 MEK02
4	TK12	Pomiary odchyłek złożonych elementów geometrycznych na przykładzie koła zębatego.	L04	MEK01 MEK02
4	TK13	Statystyczna kontrola procesu wytwarzania wyrobu na wybranym przykładzie.	L05	MEK01 MEK02
4	TK14	Pomiary chropowości powierzchni.	L06	MEK01 MEK02
4	TK15	Ćwiczenia tablicowe dotyczące układu tolerancji i pasowań.	L07	MEK01
4	TK16	Ćwiczenia tablicowe dotyczące niepewności pomiarów.	L08	MEK01

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 4.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 12.00 godz./sem.		

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy powtarzalności i odtwarzalności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych i szacowania niepewności pomiaru.
Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowości powierzchni.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada zaawansowane umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowości powierzchni.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi poprawnie interpretować wyniki uzyskanych pomiarów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Wykład nie podlega zaliczeniu.
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie uczestnictwa w zajęciach laboratoryjnych, ocen ze sprawdzianów i wykonanych sprawozdań.
Ocena końcowa	W celu uzyskania oceny pozytywnej z modułu kształcenia - wymagane jest uzyskanie oceny pozytywnej z zajęć laboratoryjnych.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Magdziak M.	An Algorithm of Form Deviation Calculation in Coordinate Measurements of Free-Form Surfaces of Products	Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering 62(2016)1, 51-59., 2016
2. Magdziak M., Wdowik R.	Contact and Non-contact Measurements of Grinding Pins	MATEC Web of Conferences 35, 02004., 2015
3. Magdziak M.	The Calculation of the Nominal Data of a Turbine Blade with the Use of CAD Software	MATEC Web of Conferences 28, 02005., 2015
4. Magdziak M.	Porównanie wyników pomiarów współrzędnościowych pióra łopatki turbiny	Mechanik, 8-9(87), CD., 2014
5. Magdziak M., Wdowik R.	Coordinate Measurements of Geometrically Complex Ceramic Parts	Applied Mechanics and Materials, 627, 172-176., 2014
6. Magdziak M., Wdowik R., Porzycki J.	Measurements of Surface Roughness in Ultrasonic Assisted Grinding of Ceramic Materials	Applied Mechanics and Materials, 627, 191-196., 2014
7. Kawalec A., Magdziak M.	The selection of radius correction method in the case of coordinate measurements of a turbine blade	11th International Symposium on Measurement and Quality Control, Cracow and Kielce, Poland, September., 2013
8. Kawalec A., Magdziak M.	Analiza dokładności pomiarów współrzędnościowych pióra łopatki	Pomiary Automatyka Kontrola, 4(59), 330-332., 2013
9. Kawalec A., Magdziak M.	Wpływ metody dopasowania na wyniki pomiarów pióra łopatki	Mechanik, 2(86), CD., 2013
10. Kawalec A., Magdziak M.	Usability assessment of selected methods of optimization for some measurement task in coordinate measurement technique	Measurement, 10(45), 2330-2338., 2012
11. Kawalec A., Magdziak M.	Method of measurements of free-form surfaces	W M. Wieczorowski: Implementation of coordinate metrology, 69-78. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej., 2012
12. Kawalec A., Magdziak M.	Zastosowanie oprogramowania komputerowego wspomaganie projektowania CAD we współrzędnościowej technice pomiarowej	Mechanik, 2(85), CD., 2012
13. Kawalec A., Magdziak M.	Lokalne metody obliczania krzywych offset	Pomiary Automatyka Kontrola, 1(58), 130-133., 2012
14. Kawalec A., Magdziak M.	Deformations of selected milling cutters while milling Ti6Al4V alloy on a CNC machine tool, experimental tests and FEM modeling	Advances in Manufacturing Science and Technology, 4(35), 19-31., 2011
15. Kawalec A., Magdziak M.	Metoda obliczania krzywej offset	Przegląd Mechaniczny, 7-8(70), s. 26-30., 2011
16. Kawalec A., Magdziak M.	An influence of the number of measurement points on the accuracy of measurements of free-form surfaces on CNC machine tool	Advances in Manufacturing Science and Technology, 2(35), s. 17-27., 2011
17. Magdziak M., I. Cena	Measurement of free-form surfaces on CNC milling machine considering tool wear and small changes of its working length and offset radius	Advances in Manufacturing Science and Technology, 1(35), s. 25-40., 2011
18. Magdziak M., I. Cena	Pomiar powierzchni swobodnych na obrabiarce CNC przy uwzględnieniu zmian geometrii narzędzia skrawającego	Mechanik, 1(84), s. 57., 2011

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10024**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Paweł Pawlus**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ppawlus@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie wiedzy z zakresu kształtowania niezawodności obiektów technicznych oraz doboru racjonalnych urządzeń technicznych z punktu widzenia zapewnienia odporności na zużycie tribologiczne**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku dyplomowania**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. M. Hebda	Procesy tarcia, smarowania i zużywania maszyn	ITeE-PIB, Warszawa., 2007
2. J. Bucior	Podstawy teorii i inżynierii niezawodności	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2004
3. S. Legutko	Podstawy eksploatacji maszyn	Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań., 1999

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. S. Nosal	Metody stabilizacji niezawodności maszyn w fazie eksploatacji	Biblioteka problemów eksploatacji, Poznań., 2002
-------------	---	--

Literatura do samodzielnego studiowania

1. M. Szczerek	Metodologiczne problemy systematyzacji eksperymentalnych badań tribologicznych	Biblioteka Problemów Eksploatacji, Radom., 1997
----------------	--	---

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestr piąty**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn i technologii maszyn**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych, wskazana umiejętność pracy w zespole**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	Wykład, laboratorium	Kolokwium	K_W009++ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrąfi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	wykład, laboratorium	kolokwium	K_U001++ K_U006++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U13++ InzP2_U05++
03.	Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania ocenić istniejące rozwiązania urządzeń technicznych	wykład, laboratorium	kolokwium	K_U013++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U13++ InzP2_U05++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5 TK01	Wprowadzenie do eksploatacji maszyn	W01	MEK01
5 TK02	Klasyfikacja tarcia, rodzaje smarowania, funkcje środków smarowych w systemach tribologicznych	W02	MEK02
5 TK03	Klasyfikacja elementarnych procesów niszczenia, przebieg zużycia, charakterystyka zużycia ściernego, adhezyjnego i przetręcania	W03	MEK02
5 TK04	Rodzaje zużycia typu spalling, pitting, scuffing, i fretting, korozyjne i erozyjne procesy niszczenia, rodzaje uszkodzeń części maszyn	W04	MEK02
5 TK05	Stan warstwy wierzchniej, wpływ warstwy wierzchniej na intensywność zużycia, przeciwdziałanie zużyciu tribologicznemu, obniżanie intensywności zużycia	W05	MEK01
5 TK06	Analiza podstawowych pojęć eksploatacyjnych, zasady eksploatacji maszyn, użytkowanie maszyn, podstawy obsługi maszyn, podstawy kierowania eksploatacją urządzeń technicznych	W06	MEK03
5 TK07	Charakterystyki niezawodności, niezawodność systemów, badania trwałości i niezawodności, kształtowanie niezawodności systemów	W07	MEK01
5 TK08	Charakterystyczne objawy zużycia tribologicznego części maszyn, przegląd urządzeń do badania tarcia i zużycia	L01	MEK01
5 TK09	Badanie zużycia w obecności ścierniwa	L02	MEK01
5 TK10	Wyznaczenie krzywej zużycia układu czop-panewka	L03	MEK02
5 TK11	Wpływ topografii powierzchni na tarcie układu: pierścien łożkowy- tuleja cylindrowa	L04	MEK02
5 TK12	Badania intensywności zużycia układu: trzpień-tarcza	L05	MEK02
5 TK13	Przeprowadzenie sesji TPM na wybranej obrabiarce	L06	MEK02
5 TK14	Planowanie remontów maszyn	L07	MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
Potrąfi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania odcenić istniejące rozwiązania urządzeń technicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź zawierająca dodatkowe informacje pozwala uzyskać ocenę wyższą; 25% -2.5, 40%, 4.0, 60% - 4.5, 80% - 5.0
Laboratorium	Na zaliczeniu pisemnym sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK01). Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź zawierająca dodatkowe informacje pozwala uzyskać ocenę wyższą; 25% -2.5, 40%, 4.0, 60% - 4.5, 80% - 5.0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona wykładu z wagą 0.5 i laboratorium z wagą 0.5.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

## Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

### Publikacje naukowe

1.	S Wos, W Koszela, P Pawlus,	Determination of oil demand for textured surfaces under conformal contact conditions	Tribology International 93, 602-613., 2016
2.	W Zelasko, P Pawlus, A Dzierwa, S Prucnal	Experimental investigation of plastic contact between a rough steel surface and a flat sintered carbide surface	Tribology International (w druku), 2015
3.	S Wos, W Koszela, P Pawlus	Tribological behaviours of textured surfaces under conformal and non-conformal starved lubricated contact conditions	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part J: Journal of Engineering Tribology., 2015
4.	P Pawlus, R Michalczewski, A Lenart, A Dzierwa	The effect of random surface topography height on fretting in dry gross slip conditions	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part J: Journal of Engineering Tribology ., 2014
5.	W Grabon, P Pawlus, W Koszela, R Reizer	Proposals of methods of oil capacity calculation	Proposals of methods of oil capacity calculation ., 2014
6.	J Sep, P Pawlus, L Galda	The effect of helical groove geometry on journal abrasive wear	Archives of Civil and Mechanical Engineering 13 (2), 150-157., 2013
7.	W Grabon, W Koszela, P Pawlus, S Ochwat	Improving tribological behaviour of piston ring–cylinder liner frictional pair by liner surface texturing	Tribology International 61, 102-108., 2013
8.	G Pawar, P Pawlus, I Etsion, B Raeymaekers	The effect of determining topography parameters on analyzing elastic contact between isotropic rough surfaces	Journal of Tribology 135 (1), 011401., 2013
9.	G Pawar, P Pawlus, I Etsion, B Raeymaekers	The effect of determining topography parameters on analyzing elastic contact between isotropic rough surfaces	Journal of Tribology 135 (1), 011401., 2013
10.	W Koszela, A Dzierwa, L Galda, P Pawlus	Experimental investigation of oil pockets effect on abrasive wear resistance	Tribology International 46 (1), 145-153., 2012
11.	Tribology International 46 (1), 145-153	Improvement of tribological properties of co-acting elements by oil pockets creation on sliding surfaces	Meccanica 46 (3), 523-534., 2011

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy sztucznej inteligencji**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10023**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **czwartek, godz.11.30-13.00**

### Pozostałe osoby prowadzące moduł

semestr 5: **mgr inż. Łukasz Paško, termin konsultacji**

### Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i narzędziami sztucznej inteligencji oraz możliwościami ich zastosowań praktycznych w zarządzaniu i inżynierii produkcji.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach przedmiotu będą prezentowane narzędzia do tworzenia systemów ekspertowych i metody reprezentacji wiedzy oraz nowoczesne technologie i metody sztucznej inteligencji takie, jak: sztuczne sieci neuronowe, logika rozmyta i algorytmy genetyczne.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Osowski S.	Sieci neuronowe do przetwarzania informacji	Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa., 2013
2. L. Rutkowski	Metody i techniki sztucznej inteligencji	Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa., 2009
3. Mulawka J.	Systemy ekspertowe	WNT, Warszawa., 1996

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. J. Arabas	Wykłady z algorytmów ewolucyjnych	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2001
2. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.	Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte	PWN, Warszawa., 1997

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Cichosz P.	Systemy uczące się	WNT, Warszawa., 2009
2. Goldberg D.	Algorytmy genetyczne i ich zastosowania	WNT, Warszawa., 1997
3. M. Flasiński	Wstęp do sztucznej inteligencji	Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa., 2011

Literatura uzupełniająca

1. J. Łęski	Systemy neuronowo-rozmyte	Wydawnictwo naukowo -techniczne WNT, Warszawa., 2008
-------------	---------------------------	--

Materiały dydaktyczne: **umieszczane są na stronach WWW prowadzących zajęcia**

### Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 5.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie Technologii informacyjnych, Informatyki i Baz danych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadanie umiejętności obsługi oprogramowania Matlab, MS EXCEL**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.**

### Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do	Sposoby weryfikacji każdego z	Związki z	Związki z
-----	-------------------------------	--	-------------------------------	-----------	-----------

		osiągnięcia danego efektu kształcenia	wymienionych efektów kształcenia	KEK	OEK
01.	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu	K_W017+++ K_U007+ K_K001+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++
02.	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna	K_W004+ K_W016+ K_U001+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++
03.	Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronic)	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W017+++	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++
04.	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna	K_W004+ K_W016+ K_W017+++ K_U005+ K_K001+	T1P_W02+ T1P_W03++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++
05.	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna	K_W017+ K_U007+ K_K001+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++
06.	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzyć własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	laboratorium	sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna	K_W004+ K_W016+++ K_K001+	T1P_W02+ T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Istota i charakterystyka sztucznej inteligencji jako dziedziny naukowej. Zakres badań nad sztuczną inteligencją. Pozyskiwanie wiedzy. Metody reprezentacji wiedzy. Logika zdań i logika predykatów. Reguły. Metody wnioskowania. Wnioskowanie - sformułowanie zadania, składnia i semantyka języka logiki, budowa systemu automatycznego wnioskowania. Wnioskowanie jako zadanie przeszukiwania przestrzeni, strategię przeszukiwania w głąb i wszerz.	W01	MEK01 MEK06
5	TK02	Systemy ekspertowe: architektura, rodzaje, zasady i metody ich konstrukcji. Szkieletowe systemy ekspertowe. Doradcze systemy oparte o bazę wiedzy.	W02	MEK01 MEK06
5	TK03	Podstawy sieci neuronowych. Biologiczne podstawy neurokomputingu, podstawowy model neuronu i sieci neuronowej. Podstawowe reguły uczenia sieci neuronowych (z nauczycielem – reguła delta i bez nauczyciela – reguła Hebba), pojęcie funkcji błędu, problem generalizacji, rola zbioru trenującego i testowego. Podstawowy algorytm uczenia sieci neuronowej – metoda wstecznej propagacji błędów: budowa i działanie jednokierunkowych sieci neuronowych, rodzaje algorytmów propagacji wstecznej. Samoorganizujące się sieci neuronowe: podstawowy algorytm Self Organizing Map, funkcja sąsiedztwa, praktyczne aspekty obliczeń przy pomocy SOM. Sieci neuronowe ze sprzężeniem zwrotnym: sieci Hopfielda i Hamminga Praktyczne zastosowania sieci neuronowych do rozwiązywania zadań: klasyfikacji, klasteryzacji, prognozowania, przetwarzania i rozpoznawanie obrazów, w automatyce.	W03, W04	MEK02 MEK03
5	TK04	Reprezentacja niepewności: Teoria zbiorów rozmytych, Logika rozmyta, baza reguł rozmytych i rozmyte wnioskowanie. Przetwarzanie wiedzy niepewnej, rozmytej. Pojęcia zmiennej lingwistycznej. Budowa sterownika rozmytego. Budowa systemu wnioskowania rozmytego.	W05, W06	MEK04 MEK06
5	TK05	Podstawy algorytmów genetycznych: ogólny schemat i składniki; reprodukcja i selekcja; rekombinacja – krzyżowanie (proste, arytmetyczne); mutacja (równomierna, brzegowa, nierównomierna – lokalne dostrajanie). Zagadnienia implementacyjne z zakresu zastosowań algorytmów genetycznych i ewolucyjnych (algorytm dla rozwiązywania zadania komiwojażera, zagadnienia plecakowe, w szeregowaniu zadań).	W07	MEK02 MEK05
5	TK06	Tworzenie systemów ekspertowych w środowisku zintegrowanego pakietu sztucznej inteligencji AITECH SPHINX. Opracowanie bazy wiedzy za pomocą szkieletowego systemu PC Shell 4.5.	L01, L02	
5	TK07	Przygotowanie zbiorów danych uczących dla modelowania i symulacji sztucznych sieci neuronowych w środowisku oprogramowania Statistica Neural Networks. Rozwiązywanie praktycznych zadań klasyfikacji, prognozowania i grupowania za pomocą sieci neuronowych, w tym wielowarstwowy perceptron, RBF oraz sieci neuronowej Kohonena.	L03, L04	
5	TK08	Tworzenie systemu rozmytego wnioskowania. za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for MATLAB. Opracowanie systemów doradczych opartych na logice rozmytej.	L05, L06	
5	TK09	Zastosowania algorytmów genetycznych do rozwiązywania zadania komiwojażera i zagadnienia plecakowego z wykorzystaniem oprogramowania Genetic Library Toolbox for Matlab. Kolokwium zaliczeniowy.	L07, L08	

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 3.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.



Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)			

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi utworzyć i pozyskiwać wiedzę dla systemu ekspertowego z różnych źródeł zewnętrznych, m.in. z baz danych czy hurtowni danych, lub z procedur.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi tworzyć złożone reguły wnioskowania oraz różne metody reprezentacji wiedzy, w tym proceduralne
Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi dobierać odpowiednie rodzaje narzędzi sztucznej inteligencji do rozwiązywania różnych problemów i zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna również możliwości tworzenia hybrydowych narzędzi, łącząc kilka narzędzi sztucznej inteligencji
Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronix)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zaprojektować własną sieć neuronową do rozwiązywania wybranych zadań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaprojektować własną sieć neuronową do rozwiązywania złożonych zadań oraz zinterpretować wyniki uzyskane w procesie nauczania sieci neuronowej.
Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę w zakresie zastosowań praktycznych tych systemów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zaawansowane narzędzia pakietu programowego Genetic Library Toolbox for Matlab
Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opracować model formalny i zastosować do rozwiązywania praktycznych zadań w zarządzaniu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi opracować model formalny i zastosować do rozwiązywania wielokryteriowych problemów decyzyjnych w zarządzaniu
Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzył własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również korzystać z zaawansowanych metod reprezentacji wiedzy w PC Shell	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również pozyskiwać wiedzę ze źródeł zewnętrznych, m.in. z modułu Neuronix.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na kolokwium pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego, drugiego, czwartego i szóstego efektu modułowego (MEK01, MEK02, MEK04, MEK06). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja wszystkich efektów modułowych kształcenia. Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1.	Bodyanskiy Y., Setlak G., Peleshko D., Vynokurova O.:	Hybrid Generalized Additive Neuro- Fuzzy System and its Adaptive Learning Algorithms	Proceed. of the IEEE 8th Intern. Conference: Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, Vol.1 ) Pages 328 - 333, DOI: 10.1109/IDAACS.2015.7340753., 2015
2.	Galina Setlak, Yevgeniy Bodyanskiy, Olena Vynokurova, Iryna Pliss	On-line Hybrid System of Computational Intelligence for Data Streams Adaptive Processing	Sensors & Transducers Journal, ISSN: 2306-8515, e-ISSN 1726-5479, Vol. 195, Issue 12., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy wnioskowania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10013**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 C15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Adrian Kordos**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 6, tel. 17 743 2356, a-kordos@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie podstaw poprawnego wnioskowania i rozumowania oraz podstawowych pojęć z logiki.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zajęcia obejmują podstawy wnioskowania, ze szczególnym uwzględnieniem klasycznego rachunku zdań oraz rachunku predykatów.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Łukasz N. Węsierski	Podstawy logiki i wnioskowania	Wydawnictwo PRz Rzeszów., 2009
2. Z. Ziębiński	Logika praktyczna	PWN Warszawa., 1998

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Marek W., Onyszkiewicz J.	Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach	PWN, Warszawa., 2003
------------------------------	---	----------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. M. Ben-Ari	Logika matematyczna w informatyce	WNT Warszawa., 2005
---------------	-----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1. J. J. Mulawka	Systemy ekspertowe	WNT Warszawa., 1996
------------------	--------------------	---------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr pierwszy.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza na poziomie matury szkoły średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność systematycznej nauki.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność nauki i prezentacji zdobytej wiedzy w grupie.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi pisać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,	K_W010++	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+
02.	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001+	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_U02+

## Treści kształcenia dla modułu

Realizowane

Sem. TK		Treści kształcenia	na	MEK
1	TK01	Wprowadzenie w problematykę logiki formalnej. Ogólne wiadomości o języku. Wprowadzenie podstawowych pojęć klasycznego rachunku zdań. Zmienne zdaniowe, formuły, wartościowania zmiennych, funkcjonalna pełność, postacie normalne i klauzulowe.	W01,W02, C01,C2	MEK01 MEK02
1	TK02	Tautologie, kontrtautologie, konsekwencje logiczne, systemy dowodzenia.	W03,W04, C03,C4	MEK01 MEK02
1	TK03	Elementy teorii wnioskowania. Reguły wnioskowania.	W05,W06, C05,C6	MEK01 MEK02
1	TK04	Metoda rezolucji, elementy logiki pierwszego rzędu.	W06,W07, C06,C7	MEK01 MEK02
1	TK05	Reguły wnioskowania w logice pierwszego rzędu	W08, C08.	MEK01 MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień
Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	na podstawie sprawdzianu pisemnego
Ćwiczenia/Lektorat	na podstawie sprawdzianu pisemnego (z wagą 0.7) i zadań domowych (z wagą 0.3)
Ocena końcowa	średnia ocen z ćwiczeń z wagą 0,7 i wykładu z wagą 0,3

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **9848**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W30 C15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną dotyczącą zarządzania w organizacjach, ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla programu**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Griffin R. W.	Podstawy zarządzania organizacjami	PWN., 2010
----	---------------	------------------------------------	------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Stoner R. A. F., Freeman R. E., Gilbert D. R.	Kierowanie.	PWE, Warszawa., 2011
2.	D. Stadnicka	Podstawy zarządzania	OW PRz, Rzeszów., 2003

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	A. K. Koźmiński, W. Piotrowski	Zarządzanie. Teoria i praktyka.	PWN, Wa-wa., 2015
----	--------------------------------	---------------------------------	-------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Zimmewicz K.	Współczesne koncepcje i metody zarządzania.	PWE, Warszawa., 2008
2.	Zarządzanie	Jerzy Bogdanienko Włodzimierz Piotrowski	PWE, Warszawa., 2013

Materiały dydaktyczne: <http://dorotastadnicka.sd.prz.edu.pl/>

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na sem 1**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **brak specyficznych wymagań.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Wskazana umiejętność pracy w zespole**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna	K_W011+ K_W012++ K_K001+	T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_W11+ T1P_K01+
02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, pozwalające stworzyć biznes plan dla hipotetycznego przedsiębiorstwa.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim	K_U001+	T1P_U01+
	Potrafi pozyskać informacje pozwalające na założenie działalności		prezentacja dokonań		

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Wprowadzenie do zarządzania. Organizacje i potrzeba kierowania. Pojęcie kierowania i zarządzania. Funkcje i czynności kierownicze. Rodzaje kierowników. Proces zarządzania. Zakres zarządzania. Synergia a efekt organizacyjny	W01	MEK01
1	TK02	Rozwój zarządzania Szkoła naukowa. Szkoła naukowej organizacji pracy. Szkoła klasycznej teorii organizacji. Szkoła behawioralna. Szkoła ilościowa. Szkoła systemowa. Kierunek sytuacyjny	W02	MEK01
1	TK03	Zarządzanie celami organizacji i planowanie. Cele organizacji – funkcje i rodzaje. Istota, metody, techniki i style zarządzania, Proces planowania. Planowanie w organizacji. Zarządzanie ustalaniem celów i procesem planowania.	W03	MEK01
1	TK04	Proces organizowania. Tworzenie struktur organizacyjnych. Typy struktur organizacyjnych i ich projektowanie. Zarządzanie zmianami w organizacjach. Reorganizacja	W04	MEK01
1	TK05	Proces przywództwa. Przywództwo i proces oddziaływania. Style kierowania. Zarządzanie potencjałem społecznym organizacji. (planowanie, organizowanie, zatrudnianie, kierowanie) Motywowanie pracownika do pracy. Sterowanie, kierowanie a zarządzanie.	W05	MEK01
1	TK06	Podjęcie decyzji kierowniczych. Istota podejmowania decyzji. Typy decyzji. Klasyczny model podejmowania decyzji. Etapy podejmowania decyzji. Grupowe podejmowanie decyzji w organizacjach. Procesy informacyjno- decyzyjne.	W06	MEK01
1	TK07	Kontrola i controlling. Istota kontroli. Proces kontroli. Zadania i funkcje kontroli. Rodzaje kontroli. Controlling w zarządzaniu organizacjami.	W07	MEK01
1	TK08	Zarządzanie marketingowe. Filozofia marketingu. Zadania marketingu. Strategie marketingowe: ofensywne, defensywne, konkurencyjne, cenowe	W08	MEK01
1	TK09	Zarządzanie logistyczne i Zarządzanie innowacyjne. Istota procesów logistycznych. Strategie zarządzania logistycznego. Istota i rodzaje innowacji. Bariery wprowadzanie innowacji. Strategie zarządzania innowacyjnego.	W09	MEK01
1	TK10	Zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem.. Pojęcie jakości. Rozwój zarządzania jakością. 14 punktów Deminga. Podstawy prawne zarządzania jakością. Kompleksowe zarządzanie jakością TQM. Ekologiczna bariera rozwoju. Podstawy prawne zarządzania środowiskiem. Systemy zarządzania środowiskiem. Badanie zagrożeń i ocena ryzyka.	W10	MEK01
1	TK11	Podsumowanie zajęć. Zaliczenie	W11	MEK01
1	TK12	Przedstawienie zakresu ćwiczeń.	C01	MEK02
1	TK13	Wykonać prace mające na celu sporządzenie biznes planu cz.1. (informacje ogólne o wnioskodawcy, plan rynkowy obejmujący min. analizę rynku oraz strategię marketingową)	C02	MEK02
1	TK14	Wykonać prace mające na celu sporządzenie biznes planu cz.2. (plan zarządzania, harmonogram działań, zakres rzeczowo-finansowy, źródła finansowania projektu, ocena ryzyka przedsięwzięcia).	C03	MEK02
1	TK15	Wykonać prace mające na celu sporządzenie dokumentacji uruchomienia działalności Wniosek CEIDG-1. Formularze niezbędne do założenia firmy (CEIDG-RB, ZUS-ZBA, VAT-R, VAT-5, RG-1, ZUS-ZUA).	C04	MEK03
1	TK16	Wykonać prace mające na celu ukończenie wypełniania dokumentacji uruchomienia działalności.	C05	MEK03
1	TK17	Konsultacje ćwiczeń.	C06	MEK02 MEK03
1	TK18	Zaliczenie	C07	MEK02 MEK03

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.		

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę dotyczącą historii nauki i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, pozwalające stworzyć biznes plan dla hipotetycznego przedsiębiorstwa.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrąfi pozyskać informacje pozwalające na założenie działalności gospodarczej hipotetycznej organizacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub/i ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02, MEK03. Student składa ćwiczenia, które są oceniane. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Końcowa ocena z ćwiczeń (przy zaliczeniu obu efektów) jest uśrednioną oceną z oceny efektów MEK02 i 03 z ew. zaokrągleniem "na korzyść" studenta.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z wykładu + 0,4 x ocena z ćwiczeń. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praca dyplomowa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10042**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / 15 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , trytek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabycie przez studenta umiejętności planowania realizacji pracy, poszukiwania literatury, wykorzystywania metod i narzędzi do analiz i syntezy oraz nabycie umiejętności prezentowania pracy**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Tematyka modułu "Praca dyplomowa" jest indywidualnie ustalana z promotorem pracy i realizowana na zasadzie indywidualnej pracy promotora ze studentem.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Literatura związana z realiowaną pracą dyplomową	..
----	--	----

Literatura uzupełniająca

1.	Korzyński M	Praca dyplomowa. Materiały pomocnicze	Oficina Wtdawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2004
----	-------------	---------------------------------------	---

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na siódmy semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Kompleksowa wiedza fachowa zdobyta w toku wcześniejszego kształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samodzielnej pracy, umiejętność pozyskiwania informacji i materiałów.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Gotowość do zaangażowania się w działania niezbędne do realizacji pracy dyplomowej oraz samodyscyplina w osiąganiu wyznaczonych celów.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusja w trakcie zajęć, ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej	K_K001++	T1P_K01++
02.	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego.	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	rozmowy i dyskusje w trakcie zajęć, studium przypadku, ocena pracy dyplomowej	K_U004+	T1P_U01++ T1P_U03+ T1P_U05+
03.	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku obcym), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	seminarium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej	K_U001++	T1P_U01++ T1P_U03++ T1P_U05++
04.	Potrąfi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio), obrona pracy	K_U003++	T1P_U01++ T1P_U03++



	zakresu mechaniki i budowy maszyn.		dyplomowej		T1P_U05++
05.	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów ale także poza nim, różnego rodzaju projektów, raportów, sprawozdań i opracowań dotyczących zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej	K_U004++	T1P_U01++ T1P_U03++ T1P_U05++
06.	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusje i rozmowy w trakcie zajęć, obrona pracy dyplomowej	K_K001+++	T1P_K01+++
07.	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi i urządzenia	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U05+
08.	Potrafi pracować indywidualnie, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej	K_U001+ K_U004+	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U05+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Sporządzenie planu pracy dyplomowej.	C01	MEK01 MEK02 MEK08
8	TK02	Poszukiwanie i analiza literatury związanej z tematem pracy dyplomowej.	C02	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
8	TK03	Wykonanie badań/analiz związanych z częścią praktyczną pracy dyplomowej.	C03	MEK01 MEK05 MEK07 MEK08
8	TK04	Wyciągnięcie wniosków z przeprowadzonych badań/analiz.	C04	MEK01 MEK07
8	TK05	Zredagowanie pracy dyplomowej.	C05	MEK02 MEK03 MEK05
8	TK06	Obrona pracy dyplomowej.	C06	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 8)	Przygotowanie do konsultacji: 50.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 10.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 8)	Przygotowanie do zaliczenia: 370.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 3.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z mechaniki i budowy maszyn			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego.		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi je skutecznie zaimplementować w swojej pracy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również nie popełnia prawie wcale błędów w swojej pracy
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku obcym), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi je skutecznie zaimplementować w swojej pracy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również nie popełnia prawie wcale błędów w swojej pracy
Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również robi to w sposób jasny i komunikatywny	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również robi to płynnie i posługuje się przy tym ładną i gramatyczną polszczyzną
Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów ale także poza nim, różnego rodzaju projektów, raportów, sprawozdań i opracowań dotyczących zagadnień z mechaniki i budowy maszyn		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dba o estetykę opracowania; rysunki techniczne, wykresy, zapis wzorów, wykonywanych obliczeń i wyników	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętność precyzyjnego i ścisłego formułowania myśli i wniosków
Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności

Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi i urządzenia	wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również popelnia przy tym niewiele błędów	wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętność wyciągania niestandardowych wniosków
Potrafi pracować indywidualnie, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również popelnia przy tym niewiele błędów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętność wyciągania niestandardowych wniosków

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

#### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka dyplomowa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10040**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 // 8 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest ugruntowanie wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów oraz wcześniej odbytych praktykach, w szczególności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem, przysposobienie się do samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych, realizowanie zadań związanych z właściwym funkcjonowaniem systemu logistycznego podmiotu gospodarczego, w którym odbywają się praktyki, doskonalenie umiejętności w zakresie informatycznego wspomagania procesów logistycznych podmiotu gospodarczego oraz zbieranie i gromadzenie za zgodą władz danego podmiotu gospodarczego materiałów i informacji potrzebnych do pracy dyplomowej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zaliczenie jest obowiązkowe dla studentów kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001
2. Ashby M.F.	Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	WNT, Warszawa., 1998
3. Feld M.	Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych części maszyn	WNT Warszawa., 1994
4. Świsulski D.	Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabView	PAK, Warszawa., 2005

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **rejestracja na semestrze 8**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **student powinien posiadać wiedzę w zakresie zrealizowanych przedmiotów zawodowych oraz wiedzę zdobytą na wcześniej odbytych praktykach**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programach komputerowych wspomagających produkcję oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie wagi samokształcenia i doksztalcenia oraz nabywania umiejętności praktycznych i doświadczenia zawodowego.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny	K_W008++ K_U013++ K_U016++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09+++ InzP2_W04+++ T1P_W15++ InzP2_U12 ++ T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19+++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_W08++

02.	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny	K_W010+++ K_W011++ K_U011++ K_K003+++ K_K004+++ InzP2_W03++ T1P_W09+++ InzP2_W04+++ T1P_W15++ InzP2_U12 ++ T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19+++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_K03+++ T1P_K04+++ T1P_K05+++
-----	---	----------	----------------	--

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK	
8	TK01	Poznanie przemysłowych procesów produkcyjnych i doskonalenie umiejętności stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	Praktyka	MEK01
8	TK02	Doskonalenie umiejętności i wiedzy efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	Praktyka	MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)		Inne: 240.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego
Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka przemysłowa 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9883**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 // 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w różnych branżach merytorycznie związanych z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), poznanie praktycznych zagadnień związanych z pracą na stanowiskach zgodnych z wybraną specjalnością, poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Lester R. Bittel	Krótki kurs zarządzania	PWN, Warszawa - Londyn., 1994
2. Zogbaum E.A.	Poradnik mechanika samochodowego	WKiŁ, Warszawa., 2011
3. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie obowiązkowe dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów poprzedzających.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programami komputerowymi, wykorzystywanymi w procesach produkcyjnych oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie konieczności samokształcenia i doksztalcania się oraz nabywania umiejętności praktycznych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_W010++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_W15++ InzP2_U12++
02.	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_U011++ K_K003+	T1P_U11++ T1P_U17++ T1P_U18++ T1P_U19++ T1P_U20++ InzP2_U09++ T1P_U21+ InzP2_U10+ T1P_K03+ T1P_K04++ T1P_K05+
03.	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_K004+++	T1P_K03+++ T1P_K04++

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 Praktyczne wykonywanie prac zleconych przez opiekuna praktyk, w tym odbycie obowiązkowego szkolenia BHP i koniecznych instruktaży stanowiskowych.	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)		Inne: 56.00 godz./sem.	

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka przemysłowa 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10025**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 // 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w różnych branżach merytorycznie związanych z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), poznanie praktycznych zagadnień związanych z pracą na stanowiskach zgodnych z wybraną specjalnością, poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Lester R. Bittel	Krótki kurs zarządzania	PWN, Warszawa - Londyn., 1994
2. Zogbaum E.A.	Poradnik mechanika samochodowego	WKiŁ, Warszawa..., 2011
3. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001
4. Ashby M.F.	Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	WNNT, Warszawa, .., 1998

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie obowiązkowe dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji, rejestracja na sem.5**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów poprzedzających, w tym wcześniej odbytych praktykach**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programami komputerowymi, wykorzystywanymi w procesach produkcyjnych oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie konieczności samokształcenia i doksztalcania się oraz nabywania umiejętności praktycznych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_W010++ K_U014+	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_W15++ InzP2_U12++ T1P_U11++ T1P_U17++ T1P_U18++ T1P_U19++ T1P_U20++ InzP2_U09++ T1P_U21+ InzP2_U10+
					T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18++

02.	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_U011++ K_U014+ K_K003+	T1P_U19++ T1P_U20++ InzP2_U09++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_K03++ T1P_K04++ T1P_K05++
03.	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_K004+++	T1P_K03++ T1P_K04++ T1P_K05++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Praktyczne wykonywanie prac zleconych przez opiekuna praktyk, w tym odbycie obowiązkowego szkolenia BHP i koniecznych instruktaży stanowiskowych.	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03
5	TK02	Samodzielne wykonywanie zadań wykonywanych pod nadzorem opiekuna praktyk	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)		Inne: 56.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka przemysłowa 3**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10041**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 // 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w różnych branżach merytorycznie związanych z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), poznanie praktycznych zagadnień związanych z pracą na stanowiskach zgodnych z wybraną specjalnością, poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Lester R. Bittel	Krótki kurs zarządzania	PWN, Warszawa - Londyn., 1994
2. Zogbaum E.A.	Poradnik mechanika samochodowego	WKiŁ, Warszawa., 2011
3. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001
4. Ashby M.F.	Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	WNT, Warszawa., 1998
5. Dobrzański L.A.	Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego	WNT, Warszawa., 2002

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie obowiązkowe dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji, rejestracja na sem. 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów poprzedzających, w tym wcześniej odbytych praktykach**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programami komputerowymi, wykorzystywanymi w procesach produkcyjnych oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie konieczności samokształcenia i doksztalcania się oraz nabywania umiejętności praktycznych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_W010++ K_U014+	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_W15+++ InzP2_U12+++ T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++

02.	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_U011++ K_U014+ K_K003+	T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_K03+++ T1P_K04+++ T1P_K05++
03.	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_K004+++	T1P_K03+++ T1P_K04+++ T1P_K05++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Praktyczne wykonywanie prac zleconych przez opiekuna praktyk, w tym odbycie obowiązkowego szkolenia BHP i koniecznych instruktaży stanowiskowych.	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK02	Samodzielne wykonywanie zadań wykonywanych pod nadzorem opiekuna praktyki	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK03	Znajomość organizacji ogólnej zakładu pracy, profilu produkcji oraz metod wytwarzania produktów stosowanymi w zakładzie pracy, a także urządzeń wykorzystywanych w procesach produkcyjnych wytworów wykonywanych w zakładzie	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)		Inne: 56.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Prawo gospodarcze**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **stacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**Kod modułu: **9852**Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W30 / 2 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr Ryszard Tłuczek**Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L-29, pokój 144c, tel. 793 533 021, ryszardt@prz.edu.pl**Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr Ryszard Tłuczek**Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , ryszardt@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**

Główny cel kształcenia: **Rozumienie natury i źródeł prawa gospodarczego, interpretowanie i stosowanie prawa gospodarczego w praktyce, rozumienie znaczenia upadłości przedsiębiorcy, ochrony konkurencji i konsumenta, umiejętność dokonywania podstawowych czynności prawnych z zakresu prawa gospodarczego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **jest to moduł zaliczany do grupy przedmiotów ogólnych****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	M. Ilnicki	Prawo działalności gospodarczej	Kraków ., 2000
2.	S. Biernat,	Ustawa o działalności gospodarczej	Kraków ., 1997
3.	C. Kosikowski	Polskie publiczne prawo gospodarcze	Warszawa ., 2001

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	M. Ilnicki	Prawo działalności gospodarczej	Kraków ., 2000
----	------------	---------------------------------	----------------

Materiały dydaktyczne: **Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej****Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **brak**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **brak**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **brak**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **brak****Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W010+ K_W011+ K_W012+ K_W015+	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_W10++ T1P_W11++ T1P_W12++ InzP2_W05++
02.	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości , wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_U001+ K_K001+ K_K002+	T1P_U01++ T1P_K02++ InzP2_K01++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Przesłanki oddziaływania państwa na gospodarkę. System legalizacji i ujawniania działalności gospodarczej. Ewidencjonowanie działalności gospodarczej. Publicznoprawne elementy funkcjonowania przedsiębiorstw. Formy organizacyjne i konstrukcja prawna przedsiębiorców. Przekształcenia prywatyzacyjne w gospodarce. Podział i scalanie nieruchomości. Zasady działalności spółek handlowych. Organizacja i zadania NBP. Działalność ubezpieczeniowa. Ekologiczne uwarunkowania działalności gospodarczej. Gospodarowanie nieruchomościami Skarbu Państwa. Gospodarowanie nieruchomościami jednostek samorządu terytorialnego. Nabywanie nieruchomości przez cudzoziemców.		MEK01 MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 8.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)		Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektów modułowych). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Procesy produkcyjne**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10018**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 P30 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Waldemar Koszela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 122c, tel. 17 865 14 52, wkktmiop@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Zgodnie z harmonogramem pracy jednostki**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem jest nabycie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu procesów produkcyjnych i umiejętności projektowania poszczególnych etapów procesu przygotowania produkcji**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Gawlik Józef, Plichta Jarosław, Świć Antoni	Procesy produkcyjne	Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne., 2013
2. Szatkowski Kazimierz	Przygotowanie produkcji	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2008
3. Pająk Edward	Zarządzanie Produkcją, Produkt, technologia, organizacja	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2006

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Brzeziński Marek Organizacja i sterowanie produkcją, Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produ Agencja wydawnicza PLACET., 2002
---

Literatura uzupełniająca

1. Pasternak Kazimierz	Zarys zarządzania produkcją	Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne., 2005
------------------------	-----------------------------	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu technologii maszyn i zarządzania produkcją i usługami**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Opracowanie uproszczonego procesu technologicznego dla różnych typów części, umiejętność harmonogramowanie wytwarzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W006++ K_U014++ K_U015++	T1P_W03++ T1P_W04++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_U16++ InzP2_U08++
					T1P_U01+ T1P_U14++

02.	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu	K_U001++ K_U016+++ K_K001++	InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_U16++ InzP2_U08++
-----	---	-----------------	----------------------	-----------------------------------	---

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01 Wybrane elementy systemu produkcyjnego - struktura, środki pracy, przedmioty pracy, wyroby, braki, odpady, itp.	W01	MEK01
5	TK02 Proces produkcyjny i wytwórczy	W02	MEK01
5	TK03 Fazy i etapy technicznego przygotowania produkcji	W03, W04	MEK01
5	TK04 Dokumentacja techniczna	W05	MEK01
5	TK05 Struktura organizacyjna działów przygotowania produkcji	W06	MEK01
5	TK06 Analiza przebiegu procesu produkcyjnego	W07	MEK01
5	TK07 Innowacje w procesach produkcyjnych	W08	MEK01
5	TK08 Planowanie procesu przygotowania i uruchomienia produkcji nowego wyrobu w oparciu o przyjęte założenia techniczno-organizacyjne i strukturę wyrobu	P	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 8.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 5)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem..	Przygotowanie do prezentacji: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 5)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również wykazał się znajomością kluczowych etapów w projektowaniu procesów produkcyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi uzasadnić poprawność odpowiedzi na zadane pytania z zakresu procesów produkcyjnych.
Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również odpowiedział co najmniej na jedno pytanie dodatkowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również odpowiedział na dwa pytania dodatkowe.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na egzaminie sprawdza się realizację efektu kształcenia - MEK01. Aby uzyskać ocenę dostateczną student musi odpowiedzieć w stopniu zadowalającym na pytania z zakresu wiadomości podstawowych, zasad projektowania i doboru procesów produkcyjnych. Student uzyskując maksymalną liczbę punktów tj. 16 pkt. - otrzymuje ocenę 5.0, 15 lub 14 pkt. - otrzymuje ocenę 4.5, 13 lub 12 pkt. - otrzymuje ocenę 4.0, 11 lub 10 pkt. - otrzymuje ocenę 3.5, 9 pkt. - otrzymuje ocenę 3.0.
Projekt/Seminarium	Na zaliczeniu projektu sprawdza się realizację efektu kształcenia - MEK02. Na ocenę dostateczną student powinien zaprezentować projekt poprawny merytorycznie, wykonany zgodnie z założeniami techniczno - organizacyjnymi. Odpowiadając na pytania dodatkowe, wyjaśniając zależności i powiązania w projekcie student może otrzymać wyższą ocenę (jedno pytanie 4, dwa pytania 5).
Ocena końcowa	Ocenę końcową stanowi średnia z modułów MEK01 i MEK02, pod warunkiem uzyskania minimum oceny dostatecznej z każdego z nich. Przeliczenie uzyskanej średniej na ocenę końcową: (powyżej 4.60) - 5.0, (4,60 - 4,25) - 4.5, (4,24 - 3,75) - 4.0, (3,74 - 3,31) - 3.5, (3,30 - 3,00) - 3.0.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10053**

Status modułu: **wybierany dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W15 P30 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu projektowania i wdrażania systemów zarządzania**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla specjalności**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pacana A.	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z ISO 14001	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2010
2. Pacana A.	Projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem higieną pracy zgodnych	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015
3. Stadnicka D., Pacana A.	Budowa i rozwój skutecznych systemów zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015
4. Banaszak Z., Kłos S., Młeczko J.	Zintegrowane systemy zarządzania	PWE, Warszawa., 2011

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Pacana A.	System EMAS	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015
2. Woźny A., Pacana A.	Ocena ryzyka zawodowego. Teoria i przykłady.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. PN ISO EN 14001:2004	System zarządzania środowiskowego	PKN, Warszawa., 2004
2. PN ISO EN 9001:2009	Zarządzanie jakością. Wymagania.	PKN, Warszawa., 2009
3. PN-N 18001:2004	System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	PKN, Warszawa., 2004
4. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1221/2009 z dnia 22 grudnia 2009 r. w sprawie		..
5. PN-EN ISO 22000:2006	System Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności - wymagania dla wszystkich uczestników łańcucha żywności	PKN, Warszawa., 2006
6. PN-EN ISO/IEC 17025:2005	Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących	PKN, Warszawa., 2005
7. ISO/TS 16949	System zarządzania jakością w przemyśle motoryzacyjnym	ISO, IATF., 2009
8. AS 9100	System zarządzania jakością w branży lotniczej. Rev C	FAA., 2009

Literatura uzupełniająca

1. Matuszak - Flejszman A.	System zarządzania środowiskowego w organizacji	WAE, Poznań., 2007
2. ISO 9001 dla małych firm. Metody postępowania.	Poradnik Komitetu ISO/TC 176	PKN, Warszawa., 2003
3. Pawłowska Z.	System zarządzania bhp w przedsiębiorstwie	CIOP-PIP., 2011



## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 7 semestrze**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy zarządzania jakością (sem.6); Systemy zarządzania środowiskiem EMAS (sem.6); Systemy zarządzania bezpieczeństwem (sem.6)**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy zespołowej**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne	K_W011++ K_W014++ K_K001++	T1P_W04+ T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_K01+
02.	Potrąfi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrąfi planować prace indywidualne i zespołowe, umiędzając oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu	K_U001++ K_U002++ K_U015+ K_U017+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Posiada umiejętność projektowania oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny	prezentacja projektu	K_U008+ K_U014+ K_U017++	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Wprowadzenie do wdrażania SSZ. Etapy wdrażania. Rola zespołów wdrażających. Zasoby. Dokumenty. Konsultacje.	W01	MEK01
7	TK02	Projektowanie i wdrażanie ISO 9001. Wyniki badań MSP.	W02	MEK01
7	TK03	Etapy projektowania i wdrażania ISO 14001.	W03	MEK01
7	TK04	Projektowanie i wdrażanie EMAS.	W04	MEK01
7	TK05	Projektowanie i wdrażanie PN 18001.	W05	MEK01
7	TK06	Projektowanie i wdrażanie ISO/TS 16949 i AS 9100	W06	MEK01
7	TK07	Wdrażanie HACAP i ISO 22000 Wdrażanie ISO 17025 i GLP.	W07	MEK01
7	TK08	Etapy wdrażania i certyfikowania standaryzowanych systemów zarządzania. Integracja systemów zarządzania PASS 99	W08	MEK01
7	TK09	Test	W09	MEK01
7	TK10	Wprowadzenie i omówienie ćwiczeń	P01	MEK02 MEK03
7	TK11	Charakterystyka zadanej organizacji na podstawie otrzymanej struktury organizacyjnej, stworzenie listy uprawnień i obowiązków dla wskazanych stanowisk.	P02	MEK02
7	TK12	Opracowanie zarządzania o wdrażaniu ZSZ, identyfikacja wymagań norm, projekt harmonogramu wdrażania	P03	MEK02 MEK03
7	TK13	Polityka zintegrowana. Księga zintegrowana- spis treści.	P04	MEK02 MEK03
7	TK14	Struktura dokumentacji. Szata graficzna dokumentacji. Zawartość treściowa dokumentacji. Procedury, instrukcje	P05	MEK02 MEK03
7	TK15	Procedury i instrukcje	P06	MEK02 MEK03
7	TK16	Wstępna identyfikacja procesów i sporządzenie listy procedur/instrukcji. Mapa procesów.	P07	MEK02 MEK03
7	TK17	Opracowanie wskazanej procedury np. procedura auditów wewnętrznych, plan auditów wewn. i przeprowadzenie auditu w wybranej kom. organiz.	P08	MEK02 MEK03
7	TK18	Aspekty środowiskowe. Identyfikacja, ocena	P09	MEK02 MEK03
7	TK19	Opracowanie procedury identyfikacji i oceny aspektów środowiskowych	P10	MEK02 MEK03
7	TK20	Identyfikacja stanowisk. Wybór metody i ocena ryzyka zawodowego.	P11	MEK02 MEK03
7	TK21	Opracowanie procedury Oceny ryzyka zawodowego	P12	MEK02 MEK03
7	TK22	Opracowanie mapy relacji pomiędzy dokumentami systemowymi	P13	MEK02 MEK03
7	TK23	Planowanie auditów wewnętrznych. Wniosek certyfikacyjny.	P14	MEK02 MEK03
7	TK24	Zaliczanie i omawianie prac.	P15	MEK02

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 7)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Egzamin (sem. 7)	Przygotowanie do egzaminu: 30.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 1.00 godz./sem.	

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w tym zakresie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiając oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Posiada umiejętność projektowania oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub/i ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Projekt/Seminarium	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02, MEK03. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Końcowa ocena z ćwiczeń (przy zaliczeniu obu efektów) jest uśrednioną oceną z ćwiczeń odpowiadających efektom MEK02 i 03. Szczegóły podaje prowadzący na pierwszych zajęciach.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z wykładu + 0,4 x ocena z ćwiczeń (MEK 02, MEK 03). Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Projektowanie inżynierskie**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Konstrukcji Maszyn**

Kod modułu: **9879**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W30 P30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Wojciech Homik**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , whomik@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przygotowanie do uczestnictwa w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy związane z konstrukcją.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W module przedstawiono treści i efekty kształcenia, oraz forme i warunki zaliczenia przedmiotu**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Osiński Zb. (red)	Podstawy konstrukcji maszyn	PWN, Warszawa., 1999
----	-------------------	-----------------------------	----------------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Kurmaz L.W., Kurmaz O. L.	Projektowanie węzłów i części maszyn	Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej.,
----	---------------------------	--------------------------------------	--

Literatura uzupełniająca

1.	Mucha J.	Materiały bieżące z wykładów	..
----	----------	------------------------------	----

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **rejestracja na czwarty semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiadomości z przedmiotów: Wytrzymałość materiałów, Materiałoznawstwo, Rysunek techniczny maszynowy**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **umiejętność pozyskiwania informacji z literatury,**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę z zakresu obliczania i projektowania części i zespołów maszyn	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W003++ K_W006++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_W07++ T1P_W14++ InzP2_U11++
02.	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	wykład	egzamin cz. pisemna	K_U001++ K_U005++	T1P_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
03.	Potrafi analizować , formułować i wyciągać wnioski dotyczące podstawowych parametrów funkcjonalnych projektowanej konstrukcji	wykład	egzamin cz. pisemna	K_U007++ K_U014++ K_U016++	T1P_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_U14++ InzP2_U06++

					T1P_U16++ InzP2_U08++
04.	Potrąfi dokonać wstępną analizę ekonomiczną projektowanej konstrukcji	wykład	egzamin cz. pisemna	K_U009++ K_K001++	T1P_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Ogólna klasyfikacja maszyn i części maszynowych. Wymagania stawiane maszynom i częściom. Normalizacja i unifikacja w budowie maszyn	W01	MEK02 MEK03 MEK04
4	TK02	Rodzaje obciążeń, istota zmęczenia materiałów. Zasady obliczeń zmęczeniowych.	W02	MEK01 MEK03
4	TK03	Połączenia w budowie maszyn i ich rodzaje. Połączenia nierozłączne: przegląd rodzajów konstrukcji, zasady obliczania i projektowania.	W03	MEK01 MEK03
4	TK04	Połączenia rozłączne: przegląd rodzajów konstrukcji, zasady obliczania i projektowania	W04	MEK01 MEK03
4	TK05	Elementy podatne: przegląd rodzajów konstrukcji, zasady obliczania i projektowania	W05	MEK01 MEK03
4	TK06	Przewody rurowe, obliczanie, normalizacja	W06	MEK01 MEK03
4	TK07	Osie i wały: przegląd rodzajów konstrukcji, obciążenia, obliczanie, zasady kształtowania.	W07	MEK01 MEK03
4	TK08	Tarcie i zużycie. Zagadnienia smarowania, rodzaje smarów. Łożyskowanie ślizgowe, uszczelnienia	W08, W09	MEK01 MEK03
4	TK09	Łożyskowanie toczne: klasyfikacja rodzajów łożysk, schematy łożyskowania metody doboru łożysk, zabudowa.	W10	MEK01 MEK03
4	TK10	Sprzęgła: klasyfikacja rodzajów sprzęgieł, Materiały ciene, Przegląd konstrukcji. Obliczanie, oraz dobór sprzęgieł z katalogów	W11, W12	MEK01 MEK03
4	TK11	Napędy. Przenoszenie mocy i ruchu w napędach. klasyfikacja, przegląd konstrukcji. Obliczenie przekładni ciernych i cięgnowych. Konstrukcja, obliczanie wytrzymałościowe kół zębatych.	W13, W14, W15	MEK01 MEK03
4	TK12	Tworzenie dokumentacji projektowej na podstawie zadanego schematu konstrukcji	L01, L02, L03, L04, L05, L06, L07	MEK02 MEK03 MEK04
4	TK13	Dla zadanego schematu konstrukcji zaprojektować wał maszynowy wraz z łożyskowaniem.	L08, L09, L010, L11, L12, L13, L14, L15	

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 4)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 30.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 4)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę z zakresu obliczania i projektowania części i zespołów maszyn	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi przeanalizować prawidłowo właściwości omawianych na wykładzie konstrukcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna i potrąfi zastosować metody optymalizacji konstrukcji
Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi samodzielnie do projektowanej konstrukcji dobrać elementy znormalizowane	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi w projektowanej konstrukcji w optymalny sposób dobrać elementy znormalizowane
Potrąfi analizować, formułować i wyciągać wnioski dotyczące podstawowych parametrów funkcjonalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi w prawidłowy sposób przeprowadzić samodzielnie analizę	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Do samodzielnie wykonanej analizy parametrów funkcjonalnych potrąfi dobrać

projektowanej konstrukcji	50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	parametrów funkcjonalnych konstrukcji omawianych na wykładach.	50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	ekonomicznie uzasadniony sposób wykonania omawianej konstrukcji
Potrafi dokonać wstępną analizę ekonomiczną projektowanej konstrukcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną wskazanych części maszynowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną zespołów wchodzących w skład opracowywanej konstrukcji

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na podstawie egzaminu zarówno z części pisemnej jak i ustnej.
Projekt/Seminarium	na podstawie wykonanych projektów. Ocena jest średnią arytmetyczną z ocen poszczególnych projektów. Każdy projekt musi być zaliczony na ocenę pozytywną.
Ocena końcowa	Średnia ważona z ocen: 70% egzamin i 30 % ćwiczenia projektowe

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Rachunek kosztów dla inżynierów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10020**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 C15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Krystyna Skoczylas**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , kszfb@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem modułu jest przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu rachunku kosztów, klasyfikacji i pomiaru kosztów, jak również ich wykorzystaniem do kalkulacji kosztów oraz ich przydatnością w zarządzaniu przedsiębiorstwem.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Józef Matuszek, Zofia Krokosz-Krynke, Mariusz Kołosowski	Rachunek kosztów dla inżynierów	PWE., 2011
---	---------------------------------	------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Nowak E.	Rachunek kosztów przedsiębiorstwa	Wydawnictwo Ekspert., 2003
2. Matuszewicz J.	Rachunek kosztów	Finans-Serwis., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Kaplan R.S., Cooper R	Zarządzanie kosztami i efektywnością	Dom Wydawniczy ABC., 2000
--------------------------	--------------------------------------	---------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Wermut J.	Rachunek kosztów w praktyce	PWE., 1999
--------------	-----------------------------	------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze drugim**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Ma ogólną orientację na temat funkcjonowania przedsiębiorstwa.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiada umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna	K_W010+ K_U011+ K_K001+ K_K005+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_W13+ InzP2_W06+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U12+

				InzP2_U04+ T1P_K06+ InzP2_K02+
02.	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna	K_U001+ K_U007+ K_U008+ T1P_U01+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U12+ InzP2_U04+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Wprowadzenie do przedmiotu. Istota i zadania rachunku kosztów. Rachunek kosztów w systemie rachunkowości przedsiębiorstwa. Pojęcie, zakres, klasyfikacja kosztów. Grupowanie kosztów w systemie ewidencyjnym. Rachunek kosztów w układzie rodzajowym. Pomiar kosztów. Koszty według miejsc ich powstawania. Rozliczanie kosztów w czasie, rozliczanie kosztów pośrednich, rozliczenie międzypodmiotowe kosztów. Kalkulacja kosztów wytworzenia produktów. Rachunek kosztów pełnych a rachunek kosztów zmiennych. Grupowanie kosztów i ich powiązanie z rachunkiem zysków i start. Zaliczenie.	Wo1	MEK01 MEK02
5	TK02	Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe przekroje klasyfikacji kosztów. pomiar i wycena zużycia czynników produkcji. Rozliczanie kosztów. Kalkulacja kosztu jednostkowego. Rachunek kosztów pełnych, rachunek kosztów zmiennych. Kolokwium.	C02	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 4.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 5)	Przygotowanie do ćwiczeń: 3.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 2.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 3.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.
Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK01, MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0.
Ćwiczenia/Lektorat	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK01, MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0. Przy zaliczeniu uwzględniana jest aktywność oraz stopień przygotowania do zajęć.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ocen z wykładu i ćwiczeń.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**





## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Seminarium dyplomowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10039**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7, 8 / P30 / 7 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest nabycie przez studenta umiejętności planowania realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej, poszukiwania i posługiwania się literaturą przedmiotu oraz innymi materiałami w toku jej opracowania, wykorzystywania metod i narzędzi do analiz i syntezy oraz nabycie umiejętności wykorzystania technik multimedialnych do prezentowania pracy.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł jest obowiązkowym na 7 semestrze studiów**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Burek J.	Poradnik dyplomanta	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, , 2001
2. Korzyński N	Praca dyplomowa. Materiały pomocnicze.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2004
3. Lenar P	Sekrety skutecznych prezentacji multimedialnych	Wydawnictwo Helion, 2008

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Negrino Tom	Prezentacje w PowerPoint 2007 PL: projekty	Helion, Gliwice., 2008
2. Honczarenko., Zygmunt M.	Poradnik dyplomanta	Wydawnictwo Politechniki Szczecińskiej, Szczecin., 2000

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na siódmy semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Kompleksowa wiedza inżynierska zdobyta w toku dotychczasowego kształcenia na kierunku**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samodzielnej pracy, umiejętność pozyskiwania informacji i materiałów**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Gotowość do zaangażowania się w różnoaspektowe działania niezbędne do realizacji pracy dyplomowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	potrafi czynnie posługiwać się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystać ją do wnioskowania teoretycznego lub/i zastosowania w praktyce	seminarium	prezentacja projektu, referat ustny	K_U001++ K_U003+ K_U004+++ K_K001+ K_K006+	T1P_U01+++ T1P_U02+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U05+ T1P_K01++ T1P_K07++
02.	potrafi poszukiwać materiały źródłowe, związane z tematem pracy dyplomowej, posługiwać się literaturą przedmiotu i innymi materiałami, w tym wykorzystywać cudzy dorobek naukowy, z powołaniem się na źródła.	seminarium	referat ustny, prezentacja projektu	K_U001+++ K_U003++ K_U004+++	T1P_U01+++ T1P_U02++ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U05+
			referat ustny,	K_U001+++	T1P_U01+++ T1P_U02++

03.	nabywa umiejętności dokumentacji i prezentacji wyników pracy badawczej oraz poznaje metody wykorzystania technik multimedialnych do ich prezentacji.	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio)	K_U003++ K_U004+++	T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U05+
04.	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio)	K_U001+++ K_U004+++	T1P_U01+++ T1P_U02++ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U05+
05.	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów opracowań dotyczących zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja dokonań (portfolio)	K_U003+++ K_K001+ K_K006+	T1P_U01+++ T1P_U02++ T1P_U03++ T1P_U04+++ T1P_U05+ T1P_K01+ T1P_K07+++
06.	Posiada umiejętność zaprezentowania pracy, uczestniczyć w dyskusji nad optymalnym i czytelnym przekazaniem zgromadzonej wiedzy.	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja projektu, prezentacja dokonań (portfolio)	K_U001+ K_U003++ K_U004+	T1P_U01+++ T1P_U02++ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U05+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Wymagania merytoryczne i regulaminowe stawiane pracom inżynierskim na WBMIŁ na kierunku studiów Zarządzanie i inżynieria produkcji, specjalność Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Rodzaje prac dyplomowych inżynierskich, ich klasyfikacja i charakterystyka.	C01	MEK01 MEK05
7	TK02	Specyfika prac inżynierskich. Ogólna charakterystyka pracy dyplomowej inżynierskiej. Wybór tematu pracy dyplomowej, określenie celu pracy, problemu teoretycznego lub empirycznego, założeń badawczych.	C02	MEK01 MEK03
7	TK03	Charakterystyka źródeł pierwotnych i wtórnych. Prawa autorskie, przypisy literaturowe. Zbieranie i opracowywanie literatury. Zasady opracowywania źródeł literaturowych i robienie notatek.	C03	MEK02 MEK04
7	TK04	Metody badawcze, przetwarzanie materiałów, systematyzowanie, wnioskowanie. Struktura pracy dyplomowej. Określenie zakresu pracy i planowanie metod i technik badawczych.	C04	MEK01 MEK03
7	TK05	Realizacja praktycznej części pracy dyplomowej na specjalności Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Przestrzeganie zasad inżynierii oprogramowania w procesie opracowania projektu systemu informatycznego oraz realizacji aplikacji. Wykorzystanie oprogramowania MATLAB, MS Excel do realizacji obliczeń i wizualizacji wyników.	C05	MEK01 MEK05
7	TK06	Formalne wymagania w zakresie redagowania pracy dyplomowej. Podstawowe wymagania redakcyjne i edytorskie.	C06	MEK03 MEK05
7	TK07	Analiza opracowań studentów, prezentacja i dyskusja	C07	MEK03 MEK06
Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Projekt/Seminarium (sem. 7)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)			
Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Projekt/Seminarium (sem. 8)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 30.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 30.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 30.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)	Przygotowanie do zaliczenia: 20.00 godz./sem.	Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
potrafi czynnie posługiwać się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystać ją do wnioskowania teoretycznego lub/i zastosowania w praktyce	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
	nie tylko osiągnął		nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i

potrafi poszukiwać materiały źródłowe, związane z tematem pracy dyplomowej, posługiwać się literaturą przedmiotu i innymi materiałami, w tym wykorzystywać cudzy dorobek naukowy, z powołaniem się na źródła.	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań
nabywa umiejętności dokumentacji i prezentacji wyników pracy badawczej oraz poznaje metody wykorzystania technik multimedialnych do ich prezentacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań
Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań
Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosowanych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów opracowań dotyczących zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań
Posiada umiejętność zaprezentowania pracy, uczestniczyć w dyskusji nad optymalnym i czytelnym przekazaniem zgromadzonej wiedzy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Projekt/Seminarium	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach, uczestnictwo w dyskusjach oraz przygotowanie i przedstawienie prezentacji dotyczącej koncepcji pracy dyplomowej. Uwagę zwraca się na logikę i przejrzystość prezentacji oraz umiejętność wykorzystania środków technicznych ją wspierających. Student, który uzyskał zaliczenie na 3,0: przedstawił prezentację oraz w sposób średnio zaangażowany uczestniczył w dyskusjach seminaryjnych. Student, który uzyskał zaliczenie na 4,0: przedstawił prezentację oraz w sposób zaangażowany uczestniczył w dyskusjach seminaryjnych. Student, który uzyskał zaliczenie na 5,0: przedstawił prezentację oraz w sposób bardzo zaangażowany uczestniczył w dyskusjach seminaryjnych.
Ocena końcowa	
Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Projekt/Seminarium	
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną zaliczenia seminarium.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Sieci komputerowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10028**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W15 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Arkadiusz Rzucidło**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 117, tel. 1786511095, arzucidl@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu przekazanie studentowi wiedzy na temat sieci komputerowych, wykorzystywanych technologii przekazywania informacji oraz urządzeń, które tworzą środowiska sieciowe. Zdobyte umiejętności z zakresu posługiwania się wybranymi systemami i narzędziami sieciowymi mają być podstawą rozwoju studenta w zakresie operowania technologiami sieciowymi**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów piątego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Karanjit S. Siyan, Tim Parker	TCP/IP. Księga eksperta. Wydanie II TCP/IP. Księga eksperta. Wydanie II	HELION ., 2002
----	-------------------------------	---	----------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Brian Komar	Administracja sieci TCP/IP dla każdego	HELION ., 2000
----	-------------	--	----------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Tomasz Rak	Budowa i obsługa domowych sieci komputerowych. Ćwiczenia praktyczne. eBook	HELION.,
----	------------	--	----------

Literatura uzupełniająca

1.	Tomasz Rak	Budowa i obsługa domowych sieci komputerowych. Ćwiczenia praktyczne. eBook	HELION.,
----	------------	--	----------

Inne: <http://arzucidlo.prz.edu.pl/materialy>

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu systemów operacyjnych i oprogramowania komputerów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi komputera PC z systemem operacyjnym Windows**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	wykład	sprawdzian pisemny	K_W011++	T1P_W03+++ T1P_W04+++
02.	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium	K_W016++ K_U001++ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W04+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++
03.	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz	Laboratorium	kolokwium	K_W016++ K_U001++	T1P_W03+++ T1P_W04+++

serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych			K_K001++	T1P_U01+++ T1P_K01+++
---	--	--	----------	--------------------------

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6 TK01	Podstawowe zagadnienie sieci komputerowych. Adresacja w sieci, usługi informacyjne, protokoły sieciowe	W01	MEK01
6 TK02	Administracyjne narzędzia sieciowe, Aplikacje wspomagające konfigurowanie sieci, sieciowe systemy operacyjne	W02	MEK01
6 TK03	Sieci przewodowe i bezprzewodowe, infrastruktura sieci informacyjnej	W03	MEK02
6 TK04	System operacyjny Linux, Instalacja serwera, konfiguracja. Usługi informacyjne konfiguracja, ustalanie dostępu do danych i usług	W04	MEK03
6 TK05	Identyfikacja środowiska sieciowego. Planowanie infrastruktury środowiska informacyjnego	L01	MEK01
6 TK06	Instalacja systemu sieciowego. Podstawowa konfiguracja.	L02	MEK01
6 TK07	Dobór usług sieciowych, instalacja usług. Konfiguracja usług informacyjnych	L03	MEK02
6 TK08	Konfiguracja zapory sieciowe. Zabezpieczanie usług.	L04	MEK02
6 TK09	Konfiguracja usług informacyjnych. Testowanie serwera informacyjnego.	L05	MEK03
6 TK10	Wymiana danych w środowisku informacyjnym, konfiguracja ustawień według kryteriów.	L06	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 2.00 godz./sem. Inne: 2.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 6)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytanie obowiązkowe oraz rozszerzone. Ocena dostateczna oznacza poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania podstawowe. Odpowiedzi na pytania rozszerzone składają się na ocenę wyższą w proporcjach: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Laboratorium	Zaliczenie laboratorium obejmuje ocenę wiadomości z zakresu praktycznego (MEK02, MEK03). Praktyczne zadania są podzielone na część obowiązkową oraz rozszerzoną. Ocenę dostateczną student otrzymuje za poprawne wykonanie wszystkich poleceń obowiązkowych. Ocena wyższa jest ustalana na podstawie wykonania poleceń rozszerzonych w proporcji: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Socjologia społeczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9856**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem jest zapoznanie studentów z zagadnieniami stanowiącymi we współczesnej socjologii przedmiot dyskursu. Istotnym będzie ukazanie stanowisk i argumentów, które wyłaniają się w jego ramach oraz umiejętność analizy zmian społecznych w obrębie współczesnych rozważań nad przemianami i rozwojem społecznym.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Struktura społeczna, zmiany społeczne - uwarunkowania, mechanizmy, kierunek zmian. Procesy społeczne – analiza wybranych przykładów. Znaczenie ładu społecznego .**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Karwińska Anna - red. nauk.	Odkrywanie socjologii	PWN, Warszawa., 2008
2.	Szacka Barbara	Wprowadzenie do socjologii	Oficina Naukowa., 2003
3.	Giddens Anthony	Socjologia	PWN, Warszawa., 2008

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Sztompka Piotr	Socjologia, analiza społeczeństwa	Znak, Kraków., 2002
----	----------------	-----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Stiglitz Joseph E.	Globalizacja	PWN, Warszawa., 2007
2.	Turner J.H.	Socjologia, koncepcje i ich zastosowanie	Zysk i S-ka., 2000

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Uczestnikami zajęć są studenci kierunku - Zarządzanie i inżynieria produkcji .**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Mają podstawową wiedzę z zakresu socjologii.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadają umiejętność samokształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumieją potrzebę uczenia się przez całe życie.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechanizmów funkcjonowania człowieka, w życiu społecznym.	Wykład	Kolokwium	K_W012+++	
02.	Potrafi obserwować i oceniać zjawiska i procesy zachodzące w społeczeństwie.	Wykład	Kolokwium	K_U001++	
03.	Rozumie i umie dokonywać analizy zachowań członków społeczeństwa i motywów ich postępowania.	Wykład	kolokwium	K_K001++	T1P_K05++
04.	Zna poziom swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się. Jest przygotowany do samodzielnego poszukiwania informacji oraz doskonalenia.	wykład	prezentacja projektu	K_K003++	T1P_K05++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Socjologia jako dyscyplina naukowa - klasyczne teorie socjologiczne	W01	MEK01
2	TK02	Narzędzia socjologii. Metody i techniki badawcze	W02, W03	MEK02
2	TK03	Kultura i jej społeczne znaczenie	W04	MEK02 MEK03
2	TK04	Działania społeczne na poziomie mikro-społecznym	W05	MEK01 MEK02
2	TK05	Poziom mezospołeczny - wspólnoty, społeczności lokalne	W06	MEK02 MEK03
2	TK06	Poziom makrospołeczny - typy ładu społecznego	W07	MEK02 MEK03
2	TK07	Współczesne procesy zmieniające życie społeczne. Czynniki zmiany społecznej	W08	MEK03 MEK04
2	TK08	Gospodarka w ujęciu socjologicznym. Społeczeństwo konsumpcyjne	W09	MEK02 MEK03
2	TK09	Patologie społeczne - analiza socjologiczna tego zjawiska.	W10, W11	MEK03 MEK04
2	TK10	Procesy transformacji ustrojowej w Polsce.	W12, W13	MEK01 MEK03
2	TK11	Globalizacja - dobre i złe strony procesów globalizacyjnych	W14, W15	MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową wiedzę w zakresie mechanizmów funkcjonowania człowieka, w życiu społecznym.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również potrafi przedyskutować problemy związane z podstawowymi mechanizmami oraz prawidłowościami funkcjonowania życia społecznego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również potrafi scharakteryzować i ocenić elementarne problemy związane z mechanizmami oraz prawidłowościami funkcjonowania życia społecznego.
Potrafi obserwować i oceniać zjawiska i procesy zachodzące w społeczeństwie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również potrafi wskazać przyczyny zaistniałej sytuacji społecznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również potrafi scharakteryzować społeczne przyczyny nierównomiernego rozwoju współczesnego świata.
Rozumie i umie dokonywać analizy zachowań członków społeczeństwa i motywów ich postępowania.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Zna poziom swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się. Jest przygotowany do samodzielnego poszukiwania informacji oraz doskonalenia.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	
Ocena końcowa	

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Standaryzowane systemy zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10037**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W30 L15 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu standaryzowanych systemów zarządzania**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot (obowiązkowy dla specjalności) omawia spotykane w organizacjach systemy zarządzania ze szczególnym uwzględnieniem systemów jakości, środowiska i bezpieczeństwa.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Stadnicka D., Pacana A.	Budowa i rozwój skutecznych systemów zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2015
2. Pacana A.	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z ISO 14001.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów ., 2010
3. Pacana A	Projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgod	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2014

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Romanowska– Słomka I, Słomka A.	Zarządzanie ryzykiem zawodowym	Kraków-Tarnobrzeg ., 2008
2. A. Matuszak-Flejszman	Jak skutecznie wdrażać system zarządzania środowiskowego wg norm ISO 14001	PZITS,Poznań ., 2001
3. Pacana A., Stadnicka D.	Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001. Wdrażanie, auditowanie i doskonalenie.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów ., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. PN-EN ISO 9001	Systemy zarządzania jakością - Wymagania	PKN, Warszawa, 2009., 2015
2. PN-EN ISO 14001	System Zarządzania Środowiskowego	PKN, Warszawa, 2005., 2015
3. PN-N-18001	Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania	PKN, Warszawa., 2004

Literatura uzupełniająca

1. PN-N 18002	Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego	PKN, Warszawa., 2011
2. ISO/IEC 27001	Technika informatyczna -- Techniki bezpieczeństwa -- Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji	., 2013
3. ISO 17025	Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących	., :2005
4. ISO/TS 16949	System zarządzania jakością. szczególne wymagania do stosowania.....	., :2002
5. ISO 13485:2012	Wyroby medyczne -- Systemy zarządzania jakością -- Wymagania do celów przepisów prawnych	., :2012
6. ISO 22000	Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności Wymagania dla każdej organizacji należącej do łańcucha	., :2005
7. Rozporządzenie Rady Europy	EMAS III	1221., 2009

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student powinien być zarejestrowany na semestrze 6.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy zarządzania - szkoły i kierunki w zarządzaniu; Zarządzanie środowiskowe / Ekologia - podstawy edukacji ekologicznej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność myślenia procesowego i systemowego.**

### Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład	test pisemny	K_W011++ K_K001+	T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_W14+ InzP2_U11+ T1P_K01+
02.	Na bazie informacji z literatury oraz własnego doświadczenia potrafi identyfikować procesy, zauważać powiązania między nimi. Potrafi identyfikować aspekty środowiskowe, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	laboratorium	prezentacja projektu	K_U001++	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+
03.	Potrafi tworzyć algorytmy przebiegu procesów i formalizować procesy przy pomocy procedur lub kart procesów dostrzegając przy tym ich aspekty systemowe, techniczne i pozatechniczne.	laboratorium - projekt zespołowy,	sprawozdanie z projektu	K_U008++	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Wprowadzenie do wdrażania Standaryzowanych Systemów Zarządzania (SZZ), Podstawy zarządzania systemowego.	W1	MEK01
7	TK02	Systemowe zarządzanie jakością. Zasady zarządzania Deminga a wymagania normy ISO 9001. Ciągłe doskonalenie.	W2	MEK01
7	TK03	12 kwestii podstawowych systemowego zarządzania jakością. Korzyści z wdrożenia SZZ.	W3	MEK01
7	TK04	Norma ISO 9001:2009.	W4	MEK01
7	TK05	Norma ISO 9001:2015.	W5	MEK01
7	TK06	Etapy projektowania i wdrażania standaryzowanych systemów zarządzania jakością.	W6	MEK01
7	TK07	Wymagania normy ISO 14001:2004.	W7	MEK01
7	TK08	Wymagania normy ISO 14001:2015.	W8	MEK01
7	TK09	Etapy projektowania i wdrażania standaryzowanych systemów zarządzania środowiskowego.	W9	MEK01
7	TK10	Norma PN-N-18001.	W10	MEK01
7	TK11	Etapy projektowania i wdrażania standaryzowanych systemów zarządzania bhp.	W11	MEK01
7	TK12	Inne systemy zarządzania ISO/TS 16949, ISO 13485:2003, ISO/IEC 27001, ISO 17025, AS 9100.	W12	MEK01
7	TK13	Inne systemy zarządzania: HACCP, ISO 22000, GHP, GCP, GLP, GEP, PN-N 19001.	W13	MEK01
7	TK14	Certyfikowanie i doskonalenie standaryzowanych systemów zarządzania. Wybrane metody i narzędzia zarządzania.	W14	MEK01
7	TK15	Test	W15	MEK01
7	TK16	Wprowadzenie i omówienie ćwiczeń.	L1	MEK02 MEK03
7	TK17	Identyfikacja procesów w organizacji, relacje między procesami, lista procedur	L2	MEK02
7	TK18	Identyfikacja aspektów środowiskowych i ich ocena	L3	MEK02
7	TK19	Algorytm przebiegu procesów	L4	MEK03
7	TK20	Procedura wybranego SSZ	L5	MEK03
7	TK21	Procedura wybranego SSZ- cd.	L6	MEK03
7	TK22	Zaliczanie i omawianie prac	L7	MEK02 MEK03

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 20.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Na bazie informacji z literatury oraz własnego doświadczenia potrafi identyfikować procesy, zauważać powiązania między nimi. Potrafi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale

identyfikować aspekty środowiskowe, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi tworzyć algorytmy przebiegu procesów i formalizować procesy przy pomocy procedur lub kart procesów dostrzegając przy tym ich aspekty systemowe, techniczne i pozatechniczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu (ew. ustnym) sprawdzana jest realizacja efektu modułowego (MEK01). Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02, MEK03). Sprawdzenie wiedzy obejmuje zawartość sprawozdań z laboratoriów i/lub odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z laboratorium jest proporcjonalna do zawartości i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Ocena końcowa tej formy zajęć to średnia arytmetyczna ocen MEK 02 i MEK 03.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z MEK 01 + 0,2 x ocena z MEK 02 + 0,2 x ocena z MEK 03. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Matematyki**

Kod modułu: **9867**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W15 C30 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr Ewa Czerebak-Mrozowicz**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L, pokój 16A, tel. , czerebak@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr Katarzyna Wilczek**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek L, pokój 8, tel. 178651692, kwil@prz.edu.pl, wilczek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z podstawową terminologią i metodologią rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przestrzeń prawdopodobieństwa, zmienna losowa i jej parametry, niezależność, statystyka opisowa, testy statystyczne.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Z. Hellwig	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	PWN, Warszawa., 1998
2. M. Startek	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2005
3. W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I	PWN, Warszawa., 2002
4. W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. II	PWN, Warszawa., 2002

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I	PWN, Warszawa., 2002
2. W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. II	PWN., Warszawa., 2002
3. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Teoria, przykłady, zadania	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2000

Literatura do samodzielnego studiowania

1. W. Kordecki	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory	Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2001
2. H. Jasiulewicz, W. Kordecki	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania	Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2001

Literatura uzupełniająca

1. I. Bąk, I. Markowicz, I. Mojsiewicz, K. Wawrzyniak	Statystyka w zadaniach, cz. I, Statystyka opisowa	WNT, Warszawa., 2002
2. I. Bąk, I. Markowicz, I. Mojsiewicz, K. Wawrzyniak	Statystyka w zadaniach, cz. II, Statystyka matematyczna	WNT, Warszawa., 2002
3. T. Gerstenkorn, T. Śródka	Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa	PWN, Warszawa., 1983

Materiały dydaktyczne: **Tablice rozkładów**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczone 2 semestry matematyki**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość matematyki w zakresie 2 pierwszych semestrów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym z zakresu analizy matematycznej**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	posługuje się pojęciem przestrzeni prawdopodobieństwa	wykład, ćwiczenia rachunkowe	ćwiczenia, sprawdzian pisemny	K_W001+	T1P_W01+++
02.	potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	wykład, ćwiczenia	ćwiczenia, sprawdzian pisemny	K_K001+	T1P_K01++
03.	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna	K_W001+	T1P_W01++
04.	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna	K_U001+	T1P_U01++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 1. Zdarzenia i prawdopodobieństwo zdarzeń. Definicje prawdopodobieństwa-klasyczna, geometryczna, aksjomatyczna. Własności prawdopodobieństwa. Zdarzenia niezależne. Prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite. Wzór Bayesa. Schemat Bernoulliego.	wykład, ćwiczenia	MEK01
3	TK02 2. Zmienne losowe jednowymiarowe i ich rozkłady. Dystrybucja i jej własności. Zmienne losowe typu skokowego (rozkład zerojedynkowy, dwumianowy, Poissona). Zmienne losowe typu ciągłego (rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny). Funkcje zmiennej losowej.	wykład, ćwiczenia	MEK02
3	TK03 3. Parametry rozkładu zmiennej losowej. Wartość przeciętna zmiennej losowej. Momenty zwykłe i centralne. Wariancja i odchylenie standardowe.	wykład, ćwiczenia	MEK03
3	TK04 5. Twierdzenia graniczne. Ciągi zmiennych losowych. Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb.	wykład, ćwiczenia	MEK02
3	TK05 6. Elementy statystyki matematycznej. Podstawowe zagadnienia statystyki opisowej. Określenie i podstawowe własności estymatorów. Estymacja punktowa: metoda momentów i metoda największej wiarygodności. Rozkład chi-kwadrat, rozkład t-Studenta. Estymacja przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych. Testy; parametryczne, zgodności, niezależności.	wykład, ćwiczenia	MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)	Przygotowanie do ćwiczeń: 8.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.		

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
posługuje się pojęciem przestrzeni prawdopodobieństwa	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również rozwiązuje zadania z rachunku prawdopodobieństwa, stosuje wzory kombinatoryczne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykorzystuje twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym oraz rozwiązuje zadania dot. geometrycznej definicji prawdopodobieństwa.
potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wyznaczyć parametry i dystrybucję zmiennej losowej typu skokowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wyznaczyć parametry i dystrybucję zmiennej losowej typu ciągłego
umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również statystyczne posługując się charakterystykami rozkładu normalnego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi uporządkować dane próbkowe, dopasować do określonego modelu statystycznego i na tej podstawie formułować wnioski

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia****Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na egzaminie pisemnym sprawdzana jest realizacja trzeciego i czwartego efektu modułowego (MEK03, MEK04). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu pisemnym ćwiczeń jest sprawdzana realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia arytmetyczna ocen z wykładu i ćwiczeń.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy CAD**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Konstrukcji Maszyn**

Kod modułu: **10016**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / L30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Bartłomiej Sobolewski**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 340, tel. 17 8651662, b\_sob@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z modelowaniem w środowisku CAD**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Nauka podstaw obsługi zaawansowanego systemu CAD i podstaw modelowania na przykładzie systemu CATIA.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Michel Michaud	CATIA. Narzędzia i moduły. Podręcznik inżyniera!	HELION. Gliwice., 2015
----	----------------	--	------------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Skarka W., Mazurek A.	CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji	Helion, Gliwice., 2005
----	-----------------------	--	------------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Welyczko A.	CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym	Helion, Gliwice., 2005
----	-------------	---	------------------------

Materiały dydaktyczne: **Rysunki przygotowane przez prowadzącego**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Wpis na 5 semestr studiów, uczestnictwo w zajęciach**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu Grafiki inżynierskiej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi programów pracujących w środowisku Windows**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy grupowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Umie modelować części poprzez wyciągnięcie profilu.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa		
02.	Umie tworzyć płaskie konstrukcje geometryczne w szkicowniku.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W03++ T1P_W04+++ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Umie tworzyć modele powłokowe.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16+ InzP2_U08+
04.	Potrąfi modelować bryłę obrotową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++	T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14+

					InzP2_U06+ T1P_U16++ InzP2_U08++
05.	Umie modelować żebro.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++	T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
06.	Umie modelować element wyciągany wzdłuż płaskiej ścieżki krzywoliniowej.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
07.	Umie modelować bryłę wieloprzekrojową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++	T1P_U01+++ T1P_U08+++ InzP2_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16+ InzP2_U08+
08.	Umie modelować bryłę na wiele sposobów (wariantowo).	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001+++ K_U014++	T1P_U01+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U16++ InzP2_U08++
09.	Potrąfi modelować nieskomplikowaną część typu odkuwka.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U014++ K_K001++	T1P_U01+++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U16+ InzP2_U08+
10.	Umie modelować gwint symbolicznie.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W008+ K_U016++	T1P_W03+ T1P_W04++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
11.	Umie wykorzystać płaszczyzny jako elementy ograniczające.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U007+++	T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
12.	Umie samodzielnie modelować bryły 3D oraz wykonywać ich dokumentację techniczną w środowisku CATIA.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna		

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Wprowadzenie do systemu CATIA, podstawy modelowania bryłowego w oparciu o wyciągnięcie profilu. Tworzenie dokumentacji technicznej 2D	L01	MEK01
5	TK02	Modelowanie elementów cienkościennych (powłokowych), tworzenie skomplikowanych szkiców	L02	MEK02 MEK03
5	TK03	Modelowanie brył obrotowych	L03	MEK04
5	TK04	Tworzenie elementów z żebrem, modelowanie elementów z użyciem przeciągnięcia profilu po ścieżce, wykonywanie dokumentacji technicznej tego typu elementów	L04	MEK05 MEK06
5	TK05	Modelowanie elementów z użyciem wyciągnięcia wieloprzekrojowego	L05	MEK07 MEK08
5	TK06	Modelowanie elementu typu odkuwka	L06	MEK09
5	TK07	Modelowanie elementu z gwintem	L07	MEK10
5	TK08	Modelowanie elementu z użyciem dodatkowej geometrii konstrukcyjnej	L08	MEK11
5	TK09	Samodzielne modelowanie i wykonanie dokumentacji technicznej wskazanego elementu maszynowego na podstawie rysunku	L09	MEK12
5	TK10	Zaliczenie przedmiotu	L10	MEK12

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Inne: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie			



**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Umie modelować części poprzez wyciągnięcie profilu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna zaawansowane opcje wyciągnięcia prostego, potrafi określić przyczynę błędnego funkcjonowania polecenia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Biegłe stosuje dostępne opcje wyciągnięcia prostego, identyfikuje i usuwa przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania polecenia
Umie tworzyć płaskie konstrukcje geometryczne w szkicowniku.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna różnice pomiędzy wiązaniami wymiarowymi a geometrycznymi i stosuje je prawidłowo	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie przeprowadzić analizę szkicu, naprawia błędy w szkicu, potrafi uzasadnić wybór wiązań geometrycznych
Umie tworzyć modele powłokowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna wpływ kolejności operacji na końcowy rezultat	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie tworzyć zaawansowane elementy powłokowe
Potrafi modelować bryłę obrotową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi stosować wymiarowanie średnicowe w szkicu, tworzy oś obrotu w szkicu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Biegłe posługuje się narzędziem do tworzenia brył obrotowych
Umie modelować żebro.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna i stosuje różne metody ukrywania kreskowania w dokumentacji 2D	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna i biegłe stosuje różne metody generowania żeber i dokumentacji technicznej tego typu elementów. Umie dobrać metodę do elementu
Umie modelować element wyciągany wzdłuż płaskiej ścieżki krzywoliniowej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna opcje polecenia przeciągnięcia po ścieżce	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna i potrafi zastosować odpowiednią opcję polecenia.
Umie modelować bryłę wieloprzekrojową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna i poprawnie stosuje zaawansowane opcje polecenia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna i biegłe stosuje zaawansowane opcje tworzenia brył wieloprzekrojowych
Umie modelować bryłę na wiele sposobów (wariantowo).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi określić który ze sposobów jest korzystniejszy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie przeanalizować część i przed rozpoczęciem modelowania wybrać optymalny sposób modelowania.
Potrafi modelować nieskomplikowaną część typu odkuwka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również
Umie modelować gwint symbolicznie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna i potrafi stosować opcje symbolicznego tworzenia gwintu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna i biegłe stosuje opcje polecenia symbolicznego wstawiania gwintu, potrafi stworzyć gwint na elementach z podcięciem technologicznym
Umie wykorzystać płaszczyzny jako elementy ograniczające.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Umie tworzyć dowolne elementy geometrii pomocniczej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie wiele tworzyć i stosować elementy geometrii konstrukcyjnej
Umie samodzielnie modelować bryły 3D oraz wykonywać ich dokumentację techniczną w środowisku CATIA.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Stosuje zaawansowane opcje poznanych technik modelowania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie zastosować w modelu różnorakie techniki modelowania, potrafi wskazać rozwiązania alternatywne do przyjętych przez siebie

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Ocena wystawiana jest na zajęciach zaliczeniowych w oparciu o stopień zaawansowania modelu wskazanej bryły oraz zastosowane techniki modelowania
Ocena	Ocena końcowa jest oceną z laboratorium. Ocena może zostać podwyższona po uwzględnieniu zaangażowania i wiedzy wykazanej na zajęciach

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	INV-11.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	06 Dźwignia.pdf 05 Tuleja.pdf 03a Płytką.pdf 01 Kostka.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

## Publikacje naukowe

1. Budzik G., Pisula J., Dziubek T., Sobolewski B., Zaborniak M.	Zastosowanie systemów CAD/CP/CMM w procesie projektowania kół zębatach walcowych o zębatach prostych.	Miesięcznik Naukowo – Techniczny Mechanik, PL ISSN 0025-6552, NR 12/2011., 2011
2. Budzik G., Sobolewski B.	Zastosowanie systemów CAD i RP w prototypowaniu przekładni dwudrożnej	Miesięcznik Naukowo – Techniczny Mechanik 2/2013., 2013
3. J. Pisula, B. Sobolewski	Metoda hybrydowa tworzenia modelu 3D-CAD stożkowego koła zębatego o kołowo-lukowej linii zęba	MECHANIK 2/2014, ISSN 0025-6552., 2014
4. M. Płocica, J. Pisula, B. Sobolewski, J. Pacana	Aplicacja wspomagająca projektowanie lotniczych przekładni stożkowych z użyciem CAD	MECHANIK 2/2014, ISSN 0025-6552., 2014
5. Marciniec A., Sobolewski B.	Method of spiral bevel gear tooth contact analysis performed in CAD environment	2013EMERALD GROUP PUBLISHING LIMITED, AIRCRAFT ENGINEERING AND AEROSPACE TECHNOLOGY, z.6 t.85, s.467-474., 2013
6. Budzik G., Marciniec A., Dziubek T., Sobolewski B., Zaborniak M.	Methodology of Measurement Aeronautical Bevel Gears Using an Optical Scanner Atos II Triple Scan	t.21, s.201-208 Methodology of, 2014 WYDAWNICTWA NAUKOWE INSTYTUTU LOTNICTWA, JOURNAL OF KONES, z.2., 2014
7. Markowska O., Budzik G., Kozik B., Dziubek T., Sobolewski B.	Modelowanie 3D-CAD i szybkie prototypowanie prezentera przekładni planetarnej.	OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ, ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ, SERIA: TRANSPORT, z.83., 2014
8. G. Budzik, B. Sobolewski, Ł. Przeszlowski	Szybkie prototypowanie stożkowych kół zębatach o kołowo lukowej linii zęba DOI:10.17814/mechanik.2015.12.551	MECHANIK 12/2015., 2015
9. A. Marciniec, T. Dziubek, B. Sobolewski	Określenie dokładności modeli bryłowych kół zębatach stożkowych tworzonych metodą symulacji obróbki DOI:10.17814/mechanik.2015.12.571	MECHANIK 12/2015., 2015
10. A. Marciniec, B. Sobolewski	MODELING AND SIMULATION OF BEVEL GEARBOXES IN CAD ENVIRONMENT	Diagnostyka, vol. 16, No 3., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy CAM 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10017**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / L15 / 1 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Leszek Skoczylas**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , lsktmiop@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie zasad i nabycie umiejętności modelowania części oraz projektowania obróbki z wykorzystaniem systemów CAD/CAM**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu logistyka produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Frezowanie	Wyd REA. Warszawa ., 2013
2. T. Winkler	Komputerowy zapis konstrukcji	WNT Warszawa ., 2000
3. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Toczenie	REA. Warszawa., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Przybylski L.	Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami	ZG PK Kraków., 2000
2. Dokumentacja oprogramowania MSC. MARC/Mentat		..

Literatura uzupełniająca

1. Ambroziak A., Kłosowski P.	Podstawy obliczeń układów powierzchniowych w systemie MSC.Marc/Mentat	Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk., 2015
2. Banabic Dorel, Sheet metal forming process	Constitutive modelling and numerical simulation	Springer, Berlin., 2010

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy komputerowe CAD - modelowanie części Podstawy technologii maszyn - proces technologiczny obróbki części**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy z literaturą i komputerem**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U001+ K_U007+ K_U016++ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+

					T1P_U16+ InzP2_U08+
02.	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U001+ K_U016+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U001+ K_U014+ K_U016+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01 Zapoznanie z obsługą i programowaniem obrabiarek CNC. Programowanie interpolacji. Zapoznanie z interfejsem CAM. Projektowanie obróbki wiertarskiej w CAD/CAM.	L	MEK01
6	TK02 Specyfika i trudności modelowania numerycznego silnie nieliniowych i kontaktowych zagadnień technologicznych. Zapoznanie się z interfejsem i strukturą programu Marc/Mentat, poruszanie się po programie, zasady tworzenia modelu, jego dyskretyzacja, modele materiałowe, modele tarcia, warunki kontaktowe oraz warunki brzegowe, rodzaje analiz, typy elementów, uwagi na temat modelowania procesów plastycznego kształtowania.	L	MEK02
6	TK03 Budowa modułu CAD do projektowania konstrukcji blaszanych. Ocena możliwości projektowych. Rodzaje narzędzi projektowych stosowanych do projektowania cech konstrukcyjnych typowych dla konstrukcji blaszanych. Wpływ czynników konstrukcyjnych na wymiary wykroju.	L	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)		Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

## Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Weryfikacja uzyskanych MEK02 przeprowadzana jest na zaliczeniu (drugiej części laboratoriów) na którym student samodzielnie wykonuje przy komputerze symulację zadanego procesu wraz z warunkami jego realizacji w programie Marc/Mentat. Stopień trudności i zakres tematyczny zadań zaliczeniowych nie jest większy niż zadań realizowanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena ustalana jest w zależności od zaprezentowanych umiejętności obsługi programu oraz poprawności tworzenia modelu i jego analizy. Za poprawne zbudowanie modelu geometrycznego zadanego procesu oraz jego dyskretyzację i zdefiniowanie modelu materiałowego student uzyskuje ocenę 3.0 (dst). Jeżeli ponadto poprawnie zdefiniuje warunki brzegowe i kontaktowe oraz ustawił analizy otrzyma ocenę 4.0 (db). Jeżeli ponadto poprawnie wykona obliczenia i przedstawi uzyskane wyniki w formie wykresów i map rozkładów 5.0 (bdb). Weryfikacja uzyskanych MEK03 przeprowadzana jest na podstawie zaliczenia praktycznego (posługując się programem CAD), w ramach którego student otrzymuje trzy zadania do zaprojektowania w programie (wymagające wykorzystania różnych cech konstrukcyjnych, typowych dla konstrukcji blaszanych). Stopień trudności otrzymanych zadań nie jest większy niż dla zadań realizowanych na zajęciach dydaktycznych. Dodatkowo student musi wykonać w trakcie zajęć sprawozdanie, w ramach wykonania którego nabywa biegłości w posługiwaniu się zasadniczymi narzędziami projektowymi programu. Ocena częściowa wyznaczana jest głównie na podstawie zaliczenia praktycznego z uwzględnieniem jednak jakości sprawozdania, wykonanego dla indywidualnych danych. Ocenę dostateczną student otrzymuje za wykonanie jednego zadania, ocenę 4.0 – za wykonanie dwóch zadań, ocenę 5 – za wykonanie trzech zadań. Wysoka jakość sprawozdania gwarantuje, w szczególnych przypadkach podwyższenie oceny o 0,5 pkt
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną średnią ze wszystkich modułów

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

1. Kut S., Niedziałek B.	Numerical and experimental analysis of the process of aviation drawpiece forming using rigid and rubber punch with various properties	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS., 2015
2. Kut S., Rzyzińska G., Niedziałek B.	Badanie skuteczności różnych modeli materiałowych w modelowaniu procesu spęczania elastomeru,	RUDY METALE, 60 (12), ., 2015
3. Stachowicz F., Litwin P., Frącz W.	Experimental and numerical study of open structural profile bending process,	Arch. Metall. Mater., 50., 2005
4. Frącz W., Stachowicz F. Trzepieciński T, Pieja T	Odkształcalność graniczna blachy ze stopu żarowytrzymałego	AMS 5599, Hutnik, 81 ., 2014

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Systemy CAM 2**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **stacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**Kod modułu: **10238**Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / L15 / 1 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Leszek Skoczylas**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , lsktmiop@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Poznanie zasad i nabycie umiejętności modelowania części oraz projektowania obróbki z wykorzystaniem systemów CAD/CAM**Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu logistyka produkcji****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Frezowanie	Wyd REA. Warszawa ., 2013
2. T. Winkler	Komputerowy zapis konstrukcji	WNT Warszawa ., 2000
3. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Toczenie	REA. Warszawa., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Przybylski L.	Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami	ZG PK Kraków., 2000
2. Dokumentacja oprogramowania MSC. MARC/Mentat		..

Literatura uzupełniająca

1. Ambroziak A., Kłosowski P.	Podstawy obliczeń układów powierzchniowych w systemie MSC.Marc/Mentat	Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk., 2015
2. Banabic Dorel, Sheet metal forming process	Constitutive modelling and numerical simulation	Springer, Berlin., 2010

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 6**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy komputerowe CAD - modelowanie części Podstawy technologii maszyn - proces technologiczny obróbki części**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy z literaturą i komputerem**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych****Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U001+ K_U005+ K_U016+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+

					T1P_U16+ InzP2_U08+
02.	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U001+ K_U016+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U001+ K_U014+ K_U016+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Projektowanie obróbki frezarskiej w CAD/CAM - 2.5D. Generowanie kodu NC w CAM i uruchomienie programu na obrabiarce	L	MEK01
6	TK02	Modelowanie numeryczne procesu spęczania na zimno w osiowosymetrycznym stanie naprężenia, przygotowanie modelu do obliczeń, prezentacja i analiza wyników. Budowa modelu powierzchniowego procesu wytłaczania sztywnymi narzędziami. Symulacja zachowania się kształtowanej blachy dla przypadków wytłaczania: bez dociskacza i z dociskaczem kołnierza. Przygotowanie modeli do obliczeń, prezentacja i analiza wyników obliczeń.	L	MEK02
6	TK03	Składanie konstrukcji blaszanych w module do złożeń (Assembly). Generowanie dokumentacji technicznej z uwzględnieniem rzutów zawierających płaskie wykroje blaszane jako podstawa do obróbki CAM	L	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)	Przygotowanie do zaliczenia: 3.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Weryfikacja uzyskanych MEK02 przeprowadzana jest na zaliczeniu (drugiej części laboratoriów) na którym student samodzielnie wykonuje przy komputerze symulację zadanego procesu wraz z warunkami jego realizacji w programie Marc/Mentat. Stopień trudności i zakres tematyczny zadań zaliczeniowych nie jest większy niż zadań realizowanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena ustalana jest w zależności od zaprezentowanych umiejętności obsługi programu oraz poprawności tworzenia modelu i jego analizy. Za poprawne zbudowanie modelu geometrycznego zadanego procesu oraz jego dyskretyzację i zdefiniowanie modelu materiałowego student uzyskuje ocenę 3.0 (dst). Jeżeli ponadto poprawnie zdefiniuje warunki brzegowe i kontaktowe oraz ustawienia analizy otrzyma ocenę 4.0 (db). Jeżeli ponadto poprawnie wykona obliczenia i przedstawi uzyskane wyniki w formie wykresów i map rozkładów 5.0 (bdb). Weryfikacja uzyskanych MEK03 przeprowadzana jest na podstawie zaliczenia praktycznego (posługując się programem CAD), w ramach którego student otrzymuje trzy zadania do zaprojektowania w programie (wymagające wykorzystania różnych cech konstrukcyjnych, typowych dla konstrukcji blaszanych). Stopień trudności otrzymanych zadań nie jest większy niż dla zadań realizowanych na zajęciach dydaktycznych. Dodatkowo student musi wykonać w trakcie zajęć sprawozdanie, w ramach wykonania którego nabywa biegłości w posługiwaniu się zasadniczymi narzędziami projektowymi programu. Ocena częściowa wyznaczana jest głównie na podstawie zaliczenia praktycznego z uwzględnieniem jednak jakości sprawozdania, wykonanego dla indywidualnych danych. Ocenę dostateczną student otrzymuje za wykonanie jednego zadania, ocenę 4.0 – za wykonanie dwóch zadań, ocenę 5 – za wykonanie trzech zadań. Wysoka jakość sprawozdania gwarantuje, w szczególnych przypadkach podwyższenie oceny o 0,5 pkt
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną średnią ze wszystkich modułów

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. Kut S., Niedziałek B.	Numerical and experimental analysis of the process of aviation drawpiece forming using rigid and rubber punch with various properties	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS., 2015
2. Kut S., Rzyzińska G., Niedziałek B.	Badanie skuteczności różnych modeli materiałowych w modelowaniu procesu spęczania elastomeru,	RUDY METALE, 60 (12), .., 2015
3. Stachowicz F., Litwin P., Frącz W.	Experimental and numerical study of open structural profile bending process,	Arch. Metall. Mater., 50., 2005
4. Frącz W., Stachowicz F. Trzepieciński T, Pieja T	Odkształcalność graniczna blachy ze stopu żarowytrzymałego	AMS 5599, Hutnik, 81 .., 2014



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy zarządzania bezpieczeństwem**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10051**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W15 P30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Sławomir Świrad**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ssktmio@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta umiejętności identyfikowania zagrożeń i dokonywania oceny ryzyka zawodowego oraz przygotowywania dokumentacji systemowej. Student będzie wiedział jak postępować w sytuacji wystąpienia wypadku oraz jak opracować dokumentację powypadkową. Student będzie znał wymagania normy PN-N 18001 i umiał je zastosować w systemie zarządzania bezpieczeństwem pracy.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów szóstego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	PN-N 18001 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania”	..
2.	PN-N 18002 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zaw	..
3. Andrzej Pacana	Projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgodn	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2015. ., 2015
4. Górską E., Lewandowski J.	Zarządzanie i organizacja środowiska pracy	OW PW, Warszawa., 2010
5. Wieczorek S.	Ergonomia	Tarbus, Kraków- Tarnobrzeg., 2010
6. Wieczorek S., Żukowski P.	Organizacja bezpiecznej pracy	Tarbus, Kraków- Tarnobrzeg ., 2011

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	PN-N 18002 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zaw	..
2.	PN-N 18001 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania”	..

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Jerzy T. Karczewski	System zarządzania bezpieczeństwem pracy	Gdańsk ., 2000
2. Praca zbiorowa pod red. J. Łunarskiego	Zarządzanie bezpieczeństwem pracy	Oficina Wydawnicza PRz, Rzeszów ., 2006
3. Górską E.	Projektowanie, diagnoza, eksperyment	OW PW, Warszawa., 2002
4. Kowal E.	Ekonomiczno- społeczne aspekty ergonomii	PWN, Warszawa- Poznań ., 2002

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zasad zarządzania jakością i bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność stosowania podejścia procesowego do zarządzania**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zdolność pracy zespołowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
					T1P_U01+

01.	Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	projekt zespołowy	Sprawozdanie z ustalonymi przyczynami wypadku i wnioskami powypadkowymi, zaliczenie pisemne	K_U013+ K_U017++	T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++
02.	Potrąfi opracować procedury postępowania dla systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy uwzględniając wymagania normy PN N 18001	projekt zespołowy	Opracowane procedury postępowania	K_W014+	T1P_W04++ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Identyfikuje zagrożenia i ocenia ryzyko zawodowe z wykorzystaniem jednej metody.	projekt zespołowy, wykład	Karta oceny ryzyka zawodowego, zaliczenie ustne	K_U013++	T1P_U01+ T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11+++ T1P_U13+++ InzP2_U05+++ T1P_U16++ InzP2_U08++
04.	Potrąfi opracować politykę bhp uwzględniając wymagania normy PN N 18001.	projekt zespołowy, wykład	Opracowana polityka bhp, zaliczenie ustne	K_W011+	T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+
05.	Przygotowuje, przeprowadza oraz dokumentuje wyniki auditu bhp.	projekt zespołowy, wykład	obserwacja wykonawstwa, raport pisemny	K_U008++	T1P_U01++ T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11+ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++
06.	Opracowuje zasady inspirujące do współzawodnictwa w zakresie bhp.	projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu	K_K001+	T1P_K01+
07.	Potrąfi interpretować wymagania normy i określić rodzaje dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymagane normą PN N 18001 oraz podać przykłady.	projekt zespołowy, wykład	sprawozdanie z projektu, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne	K_U009++	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U11+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16++ InzP2_U08++
08.	Potrąfi zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN N 18001	projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu, zaliczenie ustne, zaliczenie pisemne	K_U010++	T1P_U01+ T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11+ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16+ InzP2_U08+
09.	Umie dotrzeć do wymagań przepisów prawnych związanych z bhp	projekt zespołowy, wykład	sprawozdanie z projektu	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11+ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++
10.	Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp	wykład	zaliczenie pisemne	K_W011+	T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Bezpieczeństwo pracy. Terminologia. Straty przedsiębiorstwa związane z niewłaściwym zarządzaniem bhp. Podstawowe przepisy prawne dotyczące bhp. Cele wdrażania systemu zarządzania bhp. Definicja i rodzaje wypadków przy pracy. Postępowanie w sytuacji wystąpienia wypadku. Związane przepisy prawne. Dokumentowanie wypadków przy pracy i chorób zawodowych.	W01	MEK01
7	TK02	Strategia i polityka bhp. Wpływ postawy kierownictwa na bhp. Odpowiedzialności w zakresie bhp. Ustalanie celów zadań oraz ocena realizacji polityki bhp. Informacja w zarządzaniu bhp. Procedury pracy i instrukcje stanowiskowe. Dokumentacja operacyjna. Plan na wypadek katastrofy. Zapewnienie zgodności z przepisami prawnymi.	W02	MEK10
7	TK03	Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego. Rodzaje zagrożeń. Poziomy ryzyka zawodowego. Zdarzenia potencjalnie wypadkowe. Informacja o ryzyku dla pracownika. Metody oceny ryzyka zawodowego: metoda klasyczna, metoda grafu, metoda risk score, metoda risk assessment score. Norma PN-N 18002.	W03	MEK03
7	TK04	Urządzenia techniczne jako źródło zagrożeń. Nadzór nad urządzeniami technicznymi. Dyrektywa maszynowa 98/37/WE. Systemy ostrzegawcze i awaryjne. Gotowość operacyjna urządzeń technicznych. Urządzenia poddozоровe. Bezpieczna organizacja pracy. Nadzorowanie pracy podwykonawców. Prace szczególnie niebezpieczne. Znakowanie maszyn, urządzeń, materiałów i miejsc niebezpiecznych. Znaki i barwy bezpieczeństwa. Czynniki szkodliwe i uciążliwe w miejscu pracy. Środki ochrony indywidualnej.	W04	MEK10
7	TK05	Audity bhp. Zasady prowadzenia auditów. Kwalifikacje auditorów. Metody auditów. Przygotowanie auditu – dokumenty i zapisy. Przeprowadzanie auditów - zasady. Dokumentowanie auditu.	W05	MEK05
7	TK06	Człowiek jako element systemu zarządzania bhp. System szkoleń z zakresu bhp. Badania lekarskie. Ergonomia a bezpieczeństwo pracy. Kultura bezpieczeństwa pracy. Promowanie zasad bezpiecznej pracy.	W06	MEK10
7	TK07	Przegląd wymagań normy PN-N 18001. Projektowanie dokumentacji i wdrażanie systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy według normy PN-N 18001.	W07	MEK02 MEK04
7	TK08	Badanie okoliczności wypadków i określanie wniosków powypadkowych.	P01	MEK01
7	TK09	Opracowanie procedury postępowania w sytuacji wystąpienia wypadku.	P02 P03	MEK02
7	TK10	Opracowanie planu na wypadek katastrofy.	P04	MEK02
7	TK11	Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego. Przygotowanie informacji o ryzyku zawodowym dla pracowników.	P05 P06	MEK03
7	TK12	Opracowanie procedury identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka zawodowego.	P07 P08	MEK02

7	TK13	Opracowanie polityki bhp.	P09	MEK04
7	TK14	Audit bhp. Opracowanie listy pytań kontrolnych do auditu bhp. Przeprowadzenie auditu, zapisanie niezgodności i opracowanie raportu z auditu.	P10 P11	MEK05
7	TK15	Współzawodnictwo – opracowanie zasad konkursu i kryteriów oceny wydziałów pod względem bhp.	P12	MEK06
7	TK16	Analiza normy PN-N 18001 pod względem wymaganej dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy.	P13	MEK07
7	TK17	Identyfikowanie niezgodności z normą PN-N 18001.	P14	MEK08
7	TK18	Analiza przepisów prawnych dotyczących bhp dla wybranej branży.	P15	MEK09

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 20.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 7)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem..	
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.		
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 15.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z co najmniej dwóch grup przyczyn i potrąfi określić wnioski powypadkowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z trzech grup przyczyn i potrąfi określić wnioski powypadkowe.
Potrąfi opracować procedury postępowania dla systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy uwzględniając wymagania normy PN N 18001	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Identyfikuje i uwzględnia wymagania przepisów prawnych dotyczących obszaru objętego procedurami.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Procedury są kompletne, a do nich dołączone są niezbędne załączniki.
Identyfikuje zagrożenia i ocenia ryzyko zawodowe z wykorzystaniem jednej metody.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Przygotowuje podstawową dokumentację dotyczącą oceny ryzyka zawodowego dla co najmniej jednego stanowiska pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Przygotowuje kompletną dokumentację dotyczącą oceny ryzyka zawodowego dla co najmniej jednego stanowiska pracy.
Potrąfi opracować politykę bhp uwzględniając wymagania normy PN N 18001.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi opracować kompletną politykę bhp.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi przełożyć założenia polityki bhp na działalność organizacji.
Przygotowuje, przeprowadza oraz dokumentuje wyniki auditu bhp.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Opracowuje kompletną i jasną dokumentację auditową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Podczas auditu wykazuje się zachowaniem odpowiednim dla audytora zgodnie z wytycznymi normy ISO 18001.
Opracowuje zasady inspirujące do współzawodnictwa w zakresie bhp.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Potrąfi interpretować wymagania normy i określić rodzaje dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymagane normą PN N 18001 oraz podać przykłady.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi interpretować wymagania większości punktów normy i wymienił większość dokumentów systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymaganych normą PN N 18001.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi podać przykłady zastosowania wybranych wymagań normy.
Potrąfi zidentyfikować	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i

niezgodności z wymaganiami normy PN N 18001	wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi prawidłowo zapisać niezgodność	wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi podać przykłady zastosowania wybranych wymagań normy
Umie dotrzeć do wymagań przepisów prawnych związanych z bhp	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Identyfikuje i uwzględnia wymagania przepisów prawnych dotyczące obszaru objętego procedurami.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi powiązać inne obszary i inne punkty normy z zapisaną niezgodnością formułując dodatkowe spostrzeżenia.
Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp , potrafi je opisać i wskazać na przykładowej organizacji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp , potrafi je opisać i wskazać na przykładowej organizacji, potrafi wskazać powiązania przy poszczególnych obszarach.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie wykładu w formie testu wyboru i uzupełnień. Podczas testu sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK01, MEK07, MEK08, MEK10. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: - Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp - Potrafi samodzielnie przeanalizować okoliczności wypadku, określić podstawowe przyczyny i wnioski powypadkowe. - Potrafi samodzielnie zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN-N 18001 Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: - Posiada ogólną wiedzę na temat zarządzania poszczególnymi obszarami bhp. - Potrafi samodzielnie przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z co najmniej dwóch grup przyczyn i potrafi określić podstawowe przyczyny i wnioski powypadkowe. - Potrafi samodzielnie i prawidłowo zapisać niezgodność. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: - Posiada szczegółową wiedzę na temat zarządzania poszczególnymi obszarami bhp. - Potrafi samodzielnie przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z trzech grup przyczyn i potrafi określić wnioski powypadkowe. - Potrafi samodzielnie powiązać inne obszary i inne punkty normy z zapisaną niezgodnością formułując dodatkowe spostrzeżenia.
Projekt/Seminarium	Warunkiem zaliczenia projektów jest aktywny udział w zajęciach i realizacja projektów zgodnie z wymaganiami. Przy zaliczaniu projektów sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK01, MEK02, MEK03, MEK04, MEK05, MEK06, MEK07, MEK08, MEK09. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: - Potrafi przeanalizować okoliczności wypadku, określić podstawowe przyczyny i wnioski powypadkowe. - Potrafi opracować proste procedury postępowania dla systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy uwzględniając wymagania normy PN N 18001 - Identyfikuje zagrożenia i ocenia ryzyko zawodowe z wykorzystaniem co najmniej jednej metody. - Potrafi opracować prostą politykę bhp uwzględniając wymagania normy PN N 18001. - Przygotowuje, przeprowadza oraz dokumentuje wyniki auditu bhp. - Opracowuje zasady inspirowane do współzawodnictwa w zakresie bhp. - Potrafi interpretować podstawowe wymagania normy i określić rodzaje dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymagane normą PN N 18001 i podać przykłady. - Potrafi zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN-N 18001 - Umie dotrzeć do wymagań przepisów prawnych związanych z bhp Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: - Potrafi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z co najmniej dwóch grup przyczyn i potrafi określić wnioski powypadkowe. - Identyfikuje i uwzględnia wymagania przepisów prawnych dotyczące obszaru objętego procedurami. - Przygotowuje podstawową dokumentację dotyczącą ceny ryzyka zawodowego dla co najmniej jednego stanowiska pracy. - Potrafi opracować kompletną politykę bhp. - Opracowuje kompletną i jasną dokumentację auditową. - Potrafi interpretować wymagania większości punktów normy i wymienić większość dokumentów systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymaganych normą PN N 18001. - Potrafi prawidłowo zapisać niezgodność. - Umie zidentyfikować podstawowe ogólne wymagania dotyczące bhp. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: - Potrafi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z trzech grup przyczyn i potrafi określić wnioski powypadkowe. - Procedury są kompletne, a do nich dołączone są niezbędne załączniki. - Przygotowuje kompletną dokumentację dotyczącą ceny ryzyka zawodowego dla co najmniej jednego stanowiska pracy. - Potrafi przełożyć założenia polityki bhp na działalność organizacji. - Podczas auditu wykazuje się zachowaniem odpowiednim dla audytora zgodnie z wytycznymi normy ISO 19011. - Potrafi podać przykłady zastosowania wybranych wymagań normy. - Potrafi powiązać inne obszary i inne punkty normy z zapisaną niezgodnością formułując dodatkowe spostrzeżenia. - Umie zidentyfikować wymagania dotyczące bhp związane z określoną branżą przemysłową.
Ocena końcowa	Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona oceny z projektów (40%) i testu zaliczeniowego (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektów i testu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Andrzej Pacana	Audyty systemów zarządzania bhp	OWPRZ - ISSN 978-83-7199-979-8., 2015
2. Andrzej Pacana; Dronka A.G	Projekt elementów systemu zarządzania BHP zgodnego z PN-N 18001 dla firmy "Pion" s.c	Prace kół naukowych PRz., 2012
3. Antosz Katarzyna, Miąsik Joanna	Ocena oraz możliwości minimalizacji ryzyka zawodowego na wybranym stanowisku procesu produkcyjnego	TIAM - INSTYTUT MECHANIZACJI BUDOWNICTWA I GÓRNICICTWA SKALNEGO, z4. str 33-38., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy zarządzania jakością**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10045**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 C30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawowe umiejętności stosowania podstawowych zasad zarządzania jakością w kontekście normy ISO 9001**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot podstawowy dla specjalności. Omawia podstawy wdrażania i zarządzania jakością w oparciu o standard międzynarodowy jakim jest norma ISO 9001.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pacana A., Stądnicka D. Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001. Wdrażanie, auditowanie i doskonalenie.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów .., 2011
---	--

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Stądnicka D., Pacana A. Budowa i rozwój skutecznych systemów zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów .., 2015
--	--

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Hamrol A., Mantura S. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka.	PWN Warszawa .., 2006
2. Łunarski J. Zarządzanie jakością. Standardy i zasady.	WNT, Warszawa .., 2012

Literatura uzupełniająca

1. PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością - Wymagania	PKN, Warszawa, 2009 .., 2015
2. PN-EN ISO 9000 Systemy zarządzania jakością -- Podstawy i terminologia	PKN, Warszawa, 2006., 2015

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 6.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy zarządzania - szkoły i kierunki w zarządzaniu**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność myślenia systemowego i pracy w zespole.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych oraz pracy w zespole**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne	K_W011++ K_W014+ K_U009++ K_K001+	T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+

					T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+
02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować wymagania normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim	K_U001++ K_U017+	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Potrafi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim	K_U008+ K_U013+	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Norma ISO 9000 – podstawy i terminologia.	W01	MEK01
6	TK02	Systemowe zarządzanie jakością.	W02	MEK01
6	TK03	Zasady zarządzania jakością	W03	MEK01
6	TK04	12 kwestii podstawowych z ISO 9000	W04	MEK01
6	TK05	ISO 9001 – wymagania normy z roku 2008	W05	MEK01
6	TK06	Norma ISO 9001 – wymagania normy z roku 2015	W06	MEK01
6	TK07	Doskonalenie systemu - norma ISO 19011 – auditowanie oraz ISO 9004.	W07	MEK01
6	TK08	Identyfikacja i mapowanie procesów, ocena procesów. Projektowanie procesów i ich walidacja.	W08	MEK01
6	TK09	Struktura dokumentacji systemowej. Dokumentowanie bazujące na ISO 10013.	W09	MEK01
6	TK10	Polityka jakości i księga jakości	W11	MEK01
6	TK11	Procedury, karty procesów, instrukcje	W10	MEK01
6	TK12	Udokumentowane informacje, zarządzanie ryzykiem i doskonalenie w ISO 9001:2015	W12	MEK01
6	TK13	Wdrażanie i certyfikacja. Etapy wdrażania systemu.	W13	MEK01
6	TK14	Korzyści z ISO 9001	W14	MEK01
6	TK15	Test	W15	MEK01
6	TK16	Wprowadzenie i omówienie wymagań; założenie hipotetycznego zakładu; charakterystyka działalności zakładu	C01	MEK02
6	TK17	Projekt zarządzenia o wdrażaniu systemu jakości.	C02	MEK03
6	TK18	Projekt check listy (fragment) zgodności z ISO 9001 i ocena aktualnego systemu.	C03	MEK02
6	TK19	Projekt harmonogramu wdrażania SZJ z uwzględnieniem faz i szkoleń.	C04	MEK03
6	TK20	Projekt umowy z konsultantem zewnętrznym. Zakres obowiązków konsultanta.	C05	MEK03
6	TK21	Projekt Polityki Jakości.	C06	MEK03
6	TK22	Identyfikacja procesów. Mapa procesów. Struktura dokumentacji.	C07	MEK03
6	TK23	Projekt algorytmu i procedury i/lub karty procesu.	C08-C10	MEK03
6	TK24	Projekt elementów księgi jakości.	C11	MEK03
6	TK25	Przygotowanie wniosku o certyfikację SZJ.	C12	MEK02
6	TK26	Symulacje auditów wewnętrznych	C13	MEK02 MEK03
6	TK27	Podsumowanie, zaliczenie	C14-C15	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 6)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować wymagania normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom

projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.	dodatkowych wymagań na ocenę 4	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub/i ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02, MEK03. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i/lub odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i/lub poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Końcowa ocena z ćwiczeń (przy zaliczeniu obu efektów) jest średnią ważoną z oceny efektów MEK 02 i 03.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z MEK 01 + 0,2 x ocena z MEK 02 + 0,2 x ocena z MEK 03. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy zarządzania środowiskiem EMAS**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10046**

Status modułu: **wybierany dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 C30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu zarządzania środowiskowego opartego o Rozporządzenie EMAS III.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla specjalności**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Krajowy system Ekozarządzania i Audytu (EMAS)	Poradnik	Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa., 2004
2. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1221/2009 z dnia 22 grudnia 2009 r. w sprawie	..	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Pacana A System EMAS	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów., 2015
2. EMAS easy Poradnik dotyczący wdrażania EMAS w MŚP	EC, dostęp również na stronie <a href="http://ec.europa.eu">http://ec.europa.eu</a> ., 2014

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Niemiec W., Pacana A., Jurgilewicz O., Jurgilewicz M.	Aspekty zarządzania środowiskiem w praktyce inżynierskiej	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów., 2014
2. strona www	emas.gdos.gov.pl	..

Literatura uzupełniająca

1. Niemiec W., Pacana A., Niemiec O.	WYBRANE INSTRUMENTY OCHRONY ŚRODOWISKA	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów., 2012
--------------------------------------	--	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy zarządzania - zarządzanie systemowe. Zarządzanie środowiskowe i ekologia w zarysie.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole, Umiejętność myślenia systemowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych oraz pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę dotyczącą systemowego, znormalizowanego i ekologicznego zarządzania przedsiębiorstwem bazującą na rozporządzeniu EMAS a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne	K_W011++ K_W014++ K_K001+	T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+



02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, dokonywać ich interpretacji systemowej i pozatechnicznej oraz wyciągać wnioski, formułując podwaliny do projektu systemu EMAS.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim	K_U001+ K_U008+	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Posiada umiejętność projektowania ekomap i ekokart.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim	K_U009++ K_K002+++	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+
04.	Potrafi projektować elementy systemu EMAS metodą Emasy bazując na analizie sposobu funkcjonowania.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim	K_U013++ K_U017++	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Wprowadzenie; Istota EMAS, EMAS I, EMAS II, EMAS III, różnice z ISO 14001	W01	MEK01
6	TK02	Podstawowe wymagania w systemach EMAS	W02	MEK01
6	TK03	System EMAS w Polsce – zarys funkcjonowania EMAS III	W03	MEK01
6	TK04	Podstawy prawne i kwestie wstępne	W04	MEK01
6	TK05	Przepisy ogólne (cel, definicje), rejestracja organizacji – rozdział I i II EMAS III	W05	MEK01
6	TK06	Obowiązki zarejestrowanych organizacji, zasady mające zastosowanie do organów właściwych – rozdział III i IV EMAS III	W06	MEK01
6	TK07	Weryfikatorzy środowiskowi – rozdział V EMAS III	W07	MEK01
6	TK08	Jednostki akredytujące i jednostki licencjonujące – rozdział VI EMAS III	W08	MEK01
6	TK09	Zasady mające zastosowanie do państw członkowskich, zasady mające zastosowanie do komisji, przepisy końcowe – rozdziały VII, VIII i IX EMAS III	W09	MEK01
6	TK10	Załącznik I EMAS III - przegląd środowiskowy	W10	MEK01
6	TK11	Załącznik II - Wymogi dotyczące systemu zarządzania środowiskowego oraz dodatkowe zagadnienia, które organizacje wdrażające EMAS mają uwzględnić	W11	MEK01
6	TK12	Załącznik III - wewnętrzny audyt środowiskowy	W12	MEK01
6	TK13	Załącznik IV - sprawozdawczość w zakresie środowiska	W13	MEK01
6	TK14	Załącznik V, VI, VII i VIII - logo emas, informacje wymagane do rejestracji, oświadczenie weryfikatora środowiskowego, tabela korelacji; Wdrażanie EMAS III - Świat i Polska	W14	MEK01
6	TK15	Test	W15	MEK01
6	TK16	Wprowadzenie i omówienie etapów wdrażania EMAS metodą EMAS Easy z podziałem na ćwiczenia.	C01	MEK02
6	TK17	Prezentacja lokalizacji organizacji	C02	MEK02
6	TK18	Bilans wejść – wyjść	C03	MEK02
6	TK19	Projekt ankiety pracowniczej	C04	MEK02
6	TK20	Projekt ekomap	C05 i C06	MEK03
6	TK21	Projekt procedury identyfikacji i oceny aspektów środowiskowych i jej realizacja. FLIPO	C07	MEK04
6	TK22	Projekt ekokart	C08 i C09	MEK03
6	TK23	Projekt Polityki środowiskowej	C10	MEK04
6	TK24	Projekt programu środowiskowego	C11	MEK04
6	TK25	Projekt deklaracji środowiskowej	C12	MEK04
6	TK26	Wypełnienie wniosku o rejestrację	C13	MEK02
6	TK27	Podsumowanie i zaliczenie	C14	MEK02 MEK03 MEK04
6	TK28	Zaliczenie	C15	MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 6)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.		

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę dotyczącą systemowego, znormalizowanego i ekologicznego zarządzania przedsiębiorstwem bazującą na rozporządzeniu EMAS a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, dokonywać ich interpretacji systemowej i pozatechnicznej oraz wyciągać wnioski, formułując podwaliny do projektu systemu EMAS.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Posiada umiejętność projektowania ekomap i ekokart.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi projektować elementy systemu EMAS metodą Emass easy bazując na analizie sposobu funkcjonowania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK 01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02, MEK03 i MEK04. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i ew. poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Końcowa ocena z ćwiczeń = 0,33 x MEK 02 + 0,33 x MEK03 + 0,33 x MEK04.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z MEK 01 + 0,4 x ocena z ćwiczeń (MEK02, MEK03, MEK04). Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Techniki Wytwarzania i Automatyzacji**

Kod modułu: **9873**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W30 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Łukasz Żyłka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 56, tel. 17-865-13-74, zylka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie podstawowych zjawisk towarzyszących procesowi kształtowania wióra, podstaw i odmian procesów obróbki skrawaniem, erozyjnej i ścierniej oraz konstrukcji i zastosowania narzędzi obróbkowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku: Zarządzanie i inżynieria produkcji.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Olszak W.	Obróbka skrawaniem	WNT Warszawa., 2008
2. Oczos K., Porzycki J.	Szlifowanie	PWN Warszawa., 1986
3. Jemielniak K.	Obróbka skrawaniem	OWPW Warszawa., 2004
4. Brodowicz W.	Skrawanie i narzędzia	WSiP Warszawa., 1993

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Dul-Korzyńska B.	Obróbka skrawaniem i narzędzia	OWPR Rzeszów., 2005
2. Przybylski L.	Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami	PK Kraków., 2000

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Wysięcki M.	Nowoczesne materiały narzędziowe	WNT Warszawa., 1997
----------------	----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1. Grzesik W.	Podstawy skrawania materiałów metalowych	WNT Warszawa., 2010
2. Cichosz P.	Narzędzia skrawające	WNT Warszawa., 2009

Materiały dydaktyczne: **Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych dostępne na stronie www KTWiA**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 3**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowe wiadomości z zakresu rysunku technicznego, podstaw konstrukcji maszyn, materiałoznawstwa.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się komputerem.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania wiedzy.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++ K_U001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+

02.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++ K_U001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+
03.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+
04.	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++ K_U007+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+
05.	Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+
06.	Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia		Realizowane na	MEK
3	TK01	Klasyfikacja i ogólna charakterystyka metod obróbki ubytkowej. Podstawy procesu skrawania. Proces tworzenia się wióra i zjawisko umocnienia warstwy wierzchniej. Siły i moc skrawania. Ciepło w procesie skrawania, płyny obróbkowe. Skrawalność materiałów konstrukcyjnych. 3. Warunki skrawania. Definicja i klasyfikacja warunków skrawania i kinematyka skrawania. Technologiczne i geometryczne parametry skrawania. Wpływ parametrów skrawania na proces obróbki, dobór parametrów skrawania	W01, W02, W03	MEK01
3	TK02	Narzędzia skrawające. Klasyfikacja, budowa i geometria narzędzi skrawających. Przegląd tradycyjnych i nowoczesnych materiałów narzędziowych, powłoki ochronne. Zużycie i ostrzenie narzędzi. Podstawy doboru narzędzi.	W04, W05, W06	MEK03
3	TK03	Podstawowe sposoby obróbki skrawaniem. Ogólna charakterystyka - zakres zastosowania, możliwości technologiczne. Toczenie, frezowanie, wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie, dłutowanie, przeciąganie. Obróbka gwintów. Obróbka uzębień.	W07, W08, W09	MEK02
3	TK04	Obróbka ścierna. Szlifowanie, ogólna charakterystyka szlifowania - zakres zastosowania, możliwości technologiczne. Materiały i narzędzia ściernie. Szlifowanie wałków, płaszczyzn i otworów – kinematyka obróbki, parametry technologiczne i kinematyka obróbki. Szlifowanie bezkłowe. Ścierna obróbka powierzchniowa.	W10, W11, W12	MEK02
3	TK05	Obróbka erozyjna. Charakterystyka i zastosowanie obróbki elektroerozyjnej, laserowej, plazmowej, strugą wodną.	W13	MEK02
3	TK06	Dobór narzędzi i parametrów skrawania. Algorytm doboru parametrów skrawania. Komputerowe wspomaganie doboru narzędzi i parametrów skrawania.	W14	MEK03
3	TK07	Postęp w obróbce skrawaniem, kierunki rozwoju narzędzi i obróbki skrawaniem. Postęp w zakresie materiałów narzędziowych, narzędzi skrawających i powłok ochronnych. Obróbka z dużymi prędkościami (HSM). Obróbka wiórowa materiałów twardych i utwardzonych. Obróbka na sucho i kompletna.	W15	MEK01 MEK02
3	TK08	Przegląd, klasyfikacja, budowa i geometria ostrzy narzędzi skrawających. Pomiar geometrii wybranych narzędzi skrawających.	L01	MEK05
3	TK09	Toczenie: kinematyka obróbki, parametry technologiczne przy toczeniu, narzędzia tokarskie, odmiany toczenia, toczenie gwintów, wpływ parametrów skrawania na chropowatość obrabianej powierzchni.	L02	MEK06
3	TK10	Frezowanie: kinematyka i odmiany frezowania, parametry technologiczne przy frezowaniu, narzędzia frezarskie.	L03	MEK06
3	TK11	Wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie, gwintowanie: narzędzia, parametry technologiczne, kinematyka.	L04	MEK06
3	TK12	Szlifowanie kłowe wałków, szlifowanie płaszczyzn, szlifowanie otworów, kinematyka i parametry technologiczne szlifowania. Narzędzia i materiały do obróbki ścierniej. Budowa i oznaczenie ściernicy. Przygotowanie ściernicy do pracy.	L05	MEK06
3	TK13	Obróbka uzębień, frezowanie kształtowe, frezowanie obwiedniowe, kinematyka obróbki, zastosowanie, parametry technologiczne, narzędzia do obróbki uzębień.	L06	MEK06
3	TK14	Katalogowy i komputerowy dobór narzędzi i parametrów obróbki dla procesów toczenia, wiercenia i frezowania.	L07	MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 6.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 3)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada szczegółową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra
Posiada podstawową	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale

wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej i erozyjnej	wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	również Posiada umiejętność dopasowania odmiany procesów obróbki ubytkowej do wykonania określonych części maszyn
Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna ogólną budowę narzędzi skrawających	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna szczegółową budowę narzędzi skrawających w skali mikro i makro
Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna definicje płaszczyzn składowych siły i mocy skrawania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna rozkład składowych siły skrawania dla różnych procesów obróbki ubytkowej
Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada umiejętność obliczenia odniesienia i kątów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada umiejętność wyznaczenia geometrii ostrza wiertła, frezu i noża tokarskiego
Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada umiejętność przeliczania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna zakresy wartości parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny oceniający realizację efektów modułowych MEK01, MEK02, MEK03. Odpowiedź na pytania pozwala na uzyskanie oceny: 50-60% - 3,0; 60-70% - 3,5; 70-80% - 4,0; 80-90% - 4,5; 90-100% - 5,0.
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich tematów ćwiczeń laboratoryjnych w postaci kolokwium pisemnych odbywających się po zrealizowanym ćwiczeniu.
Ocena końcowa	Średnia ważona z egzaminu 0,6 i z ćwiczeń laboratoryjnych 0,4. Ocena wyliczana wg zasad: 3,0-3,399 (dst), 3,4-3,799 (dst+), 3,8-4,199 (db), 4,2-4,599 (db+), 4,6-5,0 (bdb)

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Babiarski R., Żyłka Ł., Płodzień M.	Badania wpływu parametrów doprowadzania chłodziwa na proces szlifowania CFG stopu Inconel	MECHANIK, z.8-9/CD., 2014
2. Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Babiarski R., Gdula M.	Obróbka wysoko wydajna cienkościennych struktur aluminiowych	MECHANIK, z.8-9/CD., 2014
3. Hurey I., Sęp J., Babiarski R., Żyłka Ł., Płodzień M.	Badania procesów wysokowydajnej obróbki powierzchni złożonych części z materiałów trudnoobrabialnych	Projekt badawczy: RPO WND-EPPK.01.03.00-18-017/13., 2015
4. Gdula M., Burek J., Żyłka Ł., Turek P.	Analysis of accuracy of the shape of sculptured surfaces in simultaneous five axis machining of parts made from difficult to machine materials used in aviation technology	ARCHIWUM TECHNOLOGII MASZYN I AUTOMATYZACJI, z.4., 2014
5. Żyłka Łukasz	Zwiększenie wydajności szlifowania CFG stopów lotniczych Inconel	MECHANIK, z.12/CD., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Odlewnictwo**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **9861**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **prof. dr hab. inż. Antoni Orłowicz**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek E, pokój 59, tel. 17 8651409, aworlow@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr hab. inż. Marek Mróz**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek E, pokój 58, tel. 17 7432455, mfmroz@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 3: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora 3: **budynek E, pokój 56, tel. 17 8651407, trytek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 4: **dr hab. inż. Mirosław Tupaj**

Dane kontaktowe koordynatora 4: **budynek E, pokój 57, tel. 17 7432452, mirek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student zdobywa wiedzę z zakresu zastosowania odlewniczych technologii w procesach wytwarzania części maszyn**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł zawiera podstawowe zagadnienia z zakresu odlewnictwa**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
2. Orłowicz W.: Laboratorium. Odlewnictwo. Skrypt. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1987	..
3. Poradnik Inżyniera Odlewnictwo. Tom 1, Tom 2, WNT 1986	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
2. Orłowicz W.: Laboratorium. Odlewnictwo. Skrypt. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1987	..

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Górny Z.: Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. WNT, Warszawa, 1992.	..
---	----

Literatura uzupełniająca

1. Prowans S.: Struktura stopów. Wyd. PWN, Warszawa, 2000.	..
--	----

Materiały dydaktyczne: **stanowisko do wykonywania form odlewniczych, stanowisko przygotowania ciekłego metalu,**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i chemii**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole, umiejętność analizy i pozyskiwania danych z literatury**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **student rozumie konieczność samokształcenia i doksztalcenia**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów	Związki z KEK	Związki z OEK
-----	-------------------------------	---	--	---------------	---------------

		efektu kształcenia	kształcenia		
01.	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium	K_W005+ K_W006+ K_U001+ K_U007+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Wiadomości wstępne. Otrzymywanie ciekłego metalu. Tworzenie odlewu w formie. Układ wlewowy. Rysunek techniczny w technologiach odlewniczych. Rodzaje technologii odlewniczych. Odlewanie do form piaskowych. Odlewanie kokilowe. Specjalne metody odlewania	W01 - W7	MEK01
2	TK02	Wiadomości wstępne. Podział procesów spawalniczych. Charakterystyka złączy spawanych. Budowa złącza spawanego. Spawalność stali. Spawanie gazowe i cięcie metali. Spawanie łukowe. Spawanie elektrodą otuloną. Spawanie metodą TIG. Spawanie metodą MIG/MAG. Specjalne metody spawania.	W8 - W15	MEK01
2	TK03	Formowanie modelu naturalnego. Formowanie modelu dzielonego. Formowanie z rdzeniem. Formowanie z obieraniem.	L01-L3	MEK01
2	TK04	Topienie w piecu elektrycznym. Zalewanie form. Wybijanie odlewów, Wykańczanie odlewów.	L4-L7	MEK01
2	TK05	Wykonywanie rysunków, modeli, rdzennic, rdzeni, przekrój formy.	L8-L10	MEK01
2	TK06	Projektowanie układów wlewowych, dobór skrzynek formierskich. Opracowanie technologii wykonania formy.	L11-15	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 1.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 1.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 2.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	zaliczenie na ocenę. Dwa kolokwia w semestrze
Laboratorium	Zaliczenie każdego ćwiczenia laboratoryjnego na ocenę
Ocena końcowa	50% oceny zaliczenia wykładu, 50% oceny zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Przeróbki Plastycznej**

Kod modułu: **9872**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W15 L15 P15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **prof. dr hab. inż. Feliks Stachowicz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój 136, tel. 17 8651538, stafel@prz.edu.pl, stafel@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej podstaw teoretycznych przeróbki plastycznej metali oraz metod plastycznego kształtowania metali.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów trzeciego semestru.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Hadasik E., Pater Z:	Obróbka Plastyczna. Podstawy teoretyczne.	Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice., 2013
2. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.	Obróbka plastyczna	PWN, Warszawa., 1986
3. Morawiecki M., Sadok L., Wosiek E.	Przeróbka plastyczna: Podstawy teoretyczne	Wydawnictwo "Śląsk" Katowice., 1986

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Stachowicz F.	Przeróbka plastyczna. Laboratorium.	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2003
------------------	-------------------------------------	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Marciniak Z.	Konstrukcja tłoczników. Cz.1 Technologia wytłoczek. Cz.2 Podstawy konstrukcji tłoczników.	Ósrodek Techniczny A. Marciniak, Warszawa., 2002
2. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.	Techniki wytwarzania	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015

Literatura uzupełniająca

1. Romanowski W. P.	Tłoczenie na zimno. Poradnik	WNT, Warszawa., 1976
2. Wasiunyk P.	Kucie matrycowe	WNT, Warszawa., 1987

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 3 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki ogólnej, rysunku technicznego, wytrzymałości materiałów oraz metaloznawstwa.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw mechaniczno-matematycznego podejścia do opisu odkształcanego materiału za pomocą naprężeń i odkształceń. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej.	wykład	zaliczenie cz. ustna	K_W003++	T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++



02.	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych mających wpływ na przebieg odkształcenia oraz właściwości kształtowanych plastycznie materiałów.	wykład	zaliczenie cz. ustna	K_W003+ K_W006++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++
03.	Zna hutnicze i pozahutnicze metody przeróbki plastycznej. Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz metody kształtowania wyrobów z blach. Potrafi je scharakteryzować i wskazać ich zastosowanie do wytwarzania konkretnych wyrobów.	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. ustna, sprawdzian pisemny	K_W006++	T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++
04.	Posiada podstawą wiedzę teoretyczną dotyczącą poznanych procesów. Potrafi wyznaczać charakterystyki materiałowe w zakresie odkształceń trwałych w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego i jakość wyrobów	laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny	K_U006++ K_U007+	T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U09++ InzP2_U02++
05.	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania materiałów metalicznych i ich właściwości. Zna i potrafi dobrać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego. Potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie przy projektowaniu wybranych procesów plastycznego kształtowania metali.	projekt indywidualny, projekt zespołowy	obserwacja wykonawstwa, sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu	K_W006++ K_U001++ K_U007+ K_K001++	T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 Stan naprężenia; definicja naprężenia w punkcie ciała, trójosiowy stan naprężenia, tensor naprężenia oraz jego rozkład na część kulistą i dewiatorową, osiowo symetryczny stan naprężenia, płaski stan naprężenia i odkształcenia, geometryczne przedstawianie stanów naprężenia za pomocą kół Mohra. Warunki plastyczności i ich graficzna interpretacja.	W01, W02	MEK01
3	TK02 Odkształcenie plastyczne; stan odkształcenia, miary odkształcenia, zależności pomiędzy stanami naprężenia i odkształcenia, mechanizm odkształcenia plastycznego, odkształcenie monokryształów oraz ciał polikrystalicznych, zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym, czynniki wpływające na opór plastyczny i plastyczność materiałów.	W03, W04	MEK01 MEK02
3	TK03 Hutnicze procesy przeróbki plastycznej, przetwarzanie wsadów w postaci kęsisk lub wlewków, półwyroby i wyroby hutnicze wytwarzane na gorąco, półwyroby i wyroby hutnicze wytwarzane na zimno. Pozahutnicze procesy przeróbki plastycznej. Podział metod obróbki plastycznej.	W05	MEK03
3	TK04 Metody kształtowania objętościowego brył (kucie i prasowanie, walcowanie, wyciskanie, ciągnięcie) - elementy teorii, przebieg procesów, przykłady wyrobów i ich właściwości.	W06	MEK03
3	TK05 Metody kształtowania blach (cięcie i wykrawanie, gięcie, wyłaczanie, przetłaczanie, wyciąganie, operacje łączenia tłoczeniem, wyoblanie i zginięcie, obrótowe, obciąganie, wywijanie, obciskanie, rozłaczanie, przebijanie) - podstawowe elementy teorii, przebieg procesów, przykłady wyrobów i ich właściwości.	W07	MEK03
3	TK06 Statyczna próba rozciągania materiałów ciągliwych. Wyznaczanie przebiegu krzywych umocnienia odkształceniowego metali. Wyznaczanie podstawowych zależności w procesie wykrawania krążków z blach. Wyznaczanie podstawowych zależności w procesie gięcia blach. Wyznaczanie granicznego współczynnika odkształceń w procesie wyłaczania naczyń cylindrycznych. Spęszczanie walców w procesie kucia swobodnego. Walcowanie pasków blachy.	L01-L07	MEK04
3	TK07 Projektowanie procesu technologicznego wybranej (lub zadanej) części kształtowanej plastycznie. Dobór rodzaju i metody wytwarzania. Określenie warunków obróbki i przebiegu procesu technologicznego. Wykonanie podstawowych obliczeń inżynierskich i sporządzenie wymaganej dokumentacji. Dobór maszyn i urządzeń niezbędnych do realizacji procesu technologicznego.	P01-P07	MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Przygotowanie do prezentacji: 1.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw mechaniczno-matematycznego podejścia do opisu odkształcanego materiału za pomocą naprężeń i odkształceń. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również jest dobrze zorientowany w posiadanej wiedzy, zna obszary cele i możliwości jej praktycznego wykorzystania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania danego zadania (problemu inżynierskiego) z tego zakresu
	nie tylko		nie tylko	

Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych mających wpływ na przebieg odkształcenia oraz właściwości kształtowanych plastycznie materiałów.	osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiadana wiedza jest dobrze uporządkowana	osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiadana wiedza jest poparta konkretnymi przykładami
Zna hutnicze i pozahutnicze metody przeróbki plastycznej. Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz metody kształtowania wyrobów z blach. Potrafi je scharakteryzować i wskazać ich zastosowanie do wytwarzania konkretnych wyrobów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również jest dobrze zorientowany w metodach przeróbki plastycznej, zna ich praktyczne możliwości wykorzystania oraz ich ograniczenia i trudności związane z ich realizacją	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze zna i orientuje się w metodach przeróbki plastycznej, zna warunki realizacji procesów plastycznego kształtowania metali i ich stopów, potrafi określić podstawowe parametry tych procesów
Posiada podstawą wiedzę teoretyczną dotyczącą poznanych procesów. Potrafi wyznaczyć charakterystyki materiałowe w zakresie odkształceń trwałych w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego i jakość wyrobów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi solidnie i ze zrozumieniem opracować wyniki badań eksperymentalnych, dokonać ich analizy oraz wyciągnąć konstruktywne wnioski	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również jest bardzo dobrze zorientowany w tym zakresie i potrafi określić istotność parametrów danego procesu na uzyskane wyniki i ich znaczenie praktyczne
Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania materiałów metalicznych i ich właściwości. Zna i potrafi dobrać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego. Potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie przy projektowaniu wybranych procesów plastycznego kształtowania metali.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również wykazuje się dużymi umiejętnościami i zaangażowaniem w zakresie doboru materiałów i technologii obróbki plastycznej oraz umiejętnościami przeprowadzania analiz i obliczeń inżynierskich podczas ich projektowania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również samodzielnie i poprawnie rozwiązuje zadania projektowe dotyczące procesów obróbki plastycznej i oprzyrządowania z wykorzystaniem dostępnych metod i narzędzi inżynierskich

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Wiedza z wykładu sprawdzana jest podczas ustnego zaliczenia u koordynatora przedmiotu. Na zaliczeniu ustnym student losuje ze znanego wcześniej zestawu 40 pytań 3 pytania na które udziela odpowiedzi. W ten sposób sprawdzane jest osiągnięcie efektów kształcenia MEK01, MEK02, MEK03. Student uzyskuje ocenę: dst - jeżeli udzieli poprawnej wyczerpującej odpowiedzi na co najmniej jedno z wylosowanych pytań, db - jeżeli udzieli poprawnej i wyczerpującej odpowiedzi na co najmniej dwa pytania, bdb - jeżeli udzieli poprawnej i wyczerpującej na trzy wylosowane pytania.
Laboratorium	Ocena końcowa z laboratorium weryfikuje umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK04. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zaliczenie sprawozdań z zajęć praktycznych i uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawdzianów pisemnych. Każdy sprawdzian pisemny dotyczy jednego ćwiczenia i składa się z trzech pytań. Za każdą poprawną odpowiedź na pytanie można uzyskać maksymalnie 2 pkt, w sumie 6 pkt. Ocena ustalana jest następująco: (6 - 5,1) pkt - bdb, (5 - 4,6) pkt - +db, (4,5 - 4) pkt - db, (3,9 - 3,6) pkt - +dst, (3,5 - 3) pkt - dst, poniżej 3 pkt - ndst. Ocena końcowa z laboratorium jest obliczana jako średnia arytmetyczna wszystkich ocen ze sprawdzianów pisemnych. Sposób przeliczenia uzyskanej oceny średniej na ocenę końcową z MEK04 przedstawiono poniżej: (Ocena średnia) Ocena końcowa (4,600 – 5,000) bdb; (4,200 – 4,599) +db; (3,800 – 4,199) db; (3,400 – 3,799) +dst; (3,000 – 3,399) dst.
Projekt/Seminarium	Weryfikacja modułowych efektów kształcenia MEK05 następuje po wykonaniu zadanego projektu i jego prezentacji. Sprawdzane są poprawność wykonania projektu oraz orientacja i wiedza studenta z zakresu realizowanego zadania projektowego. Student uzyskuje ocenę: dostateczną - jeżeli wykonał i przedstawił projekt z drobnymi błędami, dobrą - jeżeli wykonał projekt poprawnie, ale nie udzielił poprawnych odpowiedzi na pytania do projektu, bardzo dobrą - jeżeli wykonał projekt poprawnie i udzielił poprawnych odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień związanych z wykonanym projektem.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Na ocenę końcową z modułu składa się 50% MEK01, MEK02 oraz MEK03, 30% MEK04 i 20% MEK05. Sposób przeliczenia uzyskanej oceny średniej ważonej na ocenę końcową z modułu przedstawiono poniżej: (Ocena średnia ważona) Ocena końcowa (4,600 – 5,000) bdb; (4,200 – 4,599) +db; (3,800 – 4,199) db; (3,400 – 3,799) +dst; (3,000 – 3,399) dst.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1.	Kut S., Niedziałek B. Kut S.,	Numerical and experimental analysis of the process of aviation drawpiece forming using rigid and rubber punch with various properties ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS, 60 (3), pp.1923-1928., 2015 Modelowanie procesu wytłaczania bez i z uwzględnieniem [w:] Wybrane zagadnienia i problemy z zakresu budowy maszyn, cz.1, (pod red.)
----	-------------------------------------	--

2. Niedziałek B. anizotropii właściwości plastycznych kształtowanej blachy Stanisław Kut, s. 37-52, OWPRz, Rzeszów., 2014
3. Nowotyńska I.,  
Kut S. Wybrane metody obróbki powierzchni narzędzi do formowania metali LOGISTYKA, z. 6, s.8012-8018., 2014
4. Nowotyńska I.,  
Kut S.,  
Tereszkiewicz K. Wykorzystanie metod symulacji w procesie wytwarzania elementów złącznych TECHNIKA TRANSPORTU SZYNOWEGO, z.12, s.2776-2779., 2015
5. Nowotyńska I.,  
Kut S. Examining the effect of the die angle on tool load and wear in the extrusion process JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING AND PERFORMANCE, 23 (4), pp.1307-1312., 2014
6. Kut S.,  
Niedziałek B. Analiza procesu kształtowania wytłoczki lotniczej narzędziem elastycznym o różnych właściwościach HUTNIK - WIADOMOŚCI HUTNICZE, 81 (7), s.436-441., 2014
7. Nowotyńska I.,  
Kut S. Analiza numeryczna naprężeń w narzędziu podczas wytwarzania śrub w procesie przeróbki plastycznej LOGISTYKA, z. 6, s.8006-8011., 2014
8. Nowotyńska I.,  
Kut S. Analiza numeryczna naprężeń podczas wyciskania w matrycy zwykłej i sprężonej HUTNIK - WIADOMOŚCI HUTNICZE, 81 (7), s.465-469., 2014
9. Kut S.,  
Nowotyńska I. Zastosowanie modelu Archarda do porównania wielkości zużycia ciągadła w symulacji MES PRACE NAUKOWE POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ. MECHANIKA, z.253, s.113-118, OWPW, Warszawa., 2013
10. Nowotyńska I.,  
Kut S. Numerical analysis of influence of the drawing die geometry on the size of its wear [w:] Progressive Technologies and Materials, (pod red.) Jacek Mucha, t.4, s.41-49, OWPRz, Rzeszów., 2013
11. Kut S.,  
Nowotyńska I. Analiza numeryczna wpływu przeciwciągu na zużycie narzędzia w procesie ciągnięcia TRIBOLOGIA, z.1, s.81-89., 2013
12. Nowotyńska I.,  
Kut S. Wear of tool during extrusion of materials with different properties - comparative numerical analysis TECHNIKA TRANSPORTU SZYNOWEGO, z.9, s.2763-2770., 2012
13. Nowotyńska I.,  
Kut S. Prognozowanie wielkości zużycia ciągadła w zależności od przeciwciągu podczas ciągnięcia drutu okrągłego w ujęciu MES HUTNIK - WIADOMOŚCI HUTNICZE, 79 (7), s.488-492., 2012
14. Nowotyńska I.,  
Kut S. Numeryczna analiza porównawcza zużycia narzędzia podczas wyciskania przez matryce o różnej geometrii RUDY METALE, 57 (2), s.98-101., 2012
15. Kut S. Hybrydowa metoda wyznaczania funkcji odkształcalności granicznej OWPRz, s. 1-141, Rzeszów., 2012
16. Kut S. Uwzględnienie wpływu złożonej drogi odkształcenia w funkcji odkształcalności granicznej RUDY METALE, 56 (11), s.602-607., 2011
17. Nowotyńska I.,  
Kut S. The application of automated strain analysis method to determine the strain distribution during extrusion ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ, MECHANIKA, 83 (4), s.43-51, OWPRz, Rzeszów., 2011
18. Kut S.,  
Nowotyńska I. Numeryczna analiza porównawcza zużycia matrycy podczas wyciskania metali o różnych właściwościach HUTNIK - WIADOMOŚCI HUTNICZE, z.11, s.925-929., 2011
19. Kut S. Zastosowanie MES do obliczania sił działających na stempel giętaka obciążony niesymetrycznie RUDY METALE, 55 (6), s.357-360., 2010
20. Kut S. The application of the formability utilization indicator for finite element modeling the ductile fracture during the material blanking process MATERIALS & DESIGN, 31, s.3244-3252., 2010
21. Kut S. Zastosowanie funkcji odkształcalności granicznej w prognozowaniu jakości geometrycznej wykończeń [w:] Polska Metalurgia w latach 2006-2010, (pod red.) K. Świątkowski, L. Blacha., J. Dańko, M. Pietrzyk, J. Dudkiewicz, J. Kazior s.615-622, WYDAWNICTWO NAUKOWE AKAPIT, Kraków., 2010
22. Kut S.,  
Nowotyńska I. Numeryczna analiza wpływu kąta matrycy na obciążenie narzędzia podczas wyciskania ARCHIWUM TECHNOLOGII MASZYN I AUTOMATYZACJI, 30 (3), s.131-137., 2010
23. Kut S. A simple method to determine ductile fracture strain in a tensile test of plane specimen's METALURGIJA, 49 (4), s.295-299., 2010
24. Nowotyńska I.,  
Kut S. Numeryczna analiza wpływu kąta matrycy na deformację narzędzia podczas wyciskania RUDY METALE, 55(6), s.337-340., 2010
25. Kut S. Sposób kształtowania końcówek tłoczyk amortyzatorów oraz urządzenie do jego realizacji Patent RP, P.400171., 2012
26. Kut S.,  
Kazimierski R.,  
Urban S. Sposób wykonywania zbiorników ciśnieniowych z otworami Patent RP, P.399074., 2012
27. Kut S. Linia do wytwarzania perforowanych kształtowników Patent RP, P.394323., 2011
28. Kut S. Próbką do określania funkcji odkształcalności granicznej Patent RP, P.397535., 2011
29. Kut S.,  
Stachowicz F. Sposób i urządzenie do pozycjonowania i podawania drobnych owalnych elementów blaszanych do walcarki Patent RP, P.392371., 2010
30. Kut S.,  
Stachowicz F.,  
Bąk Ł. Sposób rozpychania tulei grubościennych, zwłaszcza o przekroju kołowym i narzędzie rozpychające do stosowania tego sposobu Zgłoszenie patentowe RP, P.405907., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Przeróbki Plastycznej**

Kod modułu: **10231**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Wiesław Frącz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 134, tel. 17 865 1714, wf@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Znajomość podstawowych rodzajów tworzyw sztucznych, ich metod identyfikacji oraz metod przetwórstwa. Dobór podstawowych technologii przetwórstwa do kategorii wyrobu.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące budowy strukturalnej, metod identyfikacji, podstawowych właściwości mechanicznych tworzyw polimerowych oraz wyznaczania właściwości przetwórczych a także zagadnienia dotyczące metod i problemów ich przetwórstwa.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. red. R. Sikora	Przetwórstwo tworzyw polimerowych : podstawy logiczne, formalne i technologiczne : praca zbiorowa	Wydawnictwo Pol. Lubelskiej., 2006
2. M. Bieliński	Przetwórstwo tworzyw polimerowych	Wyd. Pol. Rzeszowskiej., 2009
3. K. Wilczyński	Reologia w przetwórstwie tworzyw sztucznych	WNT., 2001

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Frącz	Przetwórstwo tworzyw polimerowych, laboratorium	wyd. Politechniki Rzeszowskiej., 2014
-------------	---	---------------------------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Frącz W., Krywult B.	Podstawy projektowania i wytwarzania elementów z tworzyw sztucznych	wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2008
2. Sikora Janusz W.	Selected problems of polymer extrusion	Wyd. Pol. Lubelskiej., 2008

Literatura uzupełniająca

1. Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych	Praca zbiorowa	WNT Warszawa., 2000
2. Żuchowska D.	Polimery konstrukcyjne	WNT, Warszawa., 2000
3. H. Saechtling	Tworzywa sztuczne – poradnik	WNT., 2008
4. W. Kucharczyk	Przetwórstwo tworzyw sztucznych dla mechaników	Wyd. Pol. Radomskiej., 2002

Materiały dydaktyczne: **materiały dodatkowe umieszczono na <http://wieslawfracz.sd.prz.edu.pl/pl/67/art2133.html>**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student jest zarejestrowany na IV-ty semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę z zakresu problematyki dotyczącej tworzyw sztucznych realizowanej w ramach przedmiotów: Ekologia, Historia techniki oraz Zarządzanie środowiskiem**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność analitycznego myślenia**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna różnice w budowie strukturalnej tworzyw oraz jej wpływ na ich przetwórstwo, podstawowe rodzaje tworzyw sztucznych, ich metody identyfikacji oraz właściwości mechaniczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_W003+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+

02.	Umie zdefiniować i wyznaczyć właściwości przetwórcze termoplastycznych tworzyw polimerowych	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_W003+ K_U006+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+
03.	Zna główne problemy związane z przetwórstwem tworzyw oraz sposoby ich eliminacji bądź minimalizacji.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_U006+	T1P_U01+
04.	Zna podstawowe metody przetwórstwa tworzyw oraz obszary ich zastosowania dla różnych kategorii wyrobów z tworzyw	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_U006+	T1P_U01+
05.	Zna metodykę projektowania procesu przetwórstwa tworzyw sztucznych, potrafi zaprojektować w podstawowym zakresie proces technologiczny	laboratorium, wykład	sprawdzian pisemny	K_U006+	T1P_U01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Tworzywa sztuczne, budowa, wpływ budowy na właściwości, stany fizyczne, krzywa termomechaniczna, klasyfikacja tworzyw, modyfikatory, wybrane właściwości	W01	MEK01
3	TK02	Charakterystyka właściwości eksploatacyjnych tworzyw sztucznych: pełzanie, relaksacja naprężeń, zmiany właściwości użytkowych w zależności od warunków eksploatacyjnych	W02	MEK01
3	TK03	Charakterystyka właściwości przetwórczych tworzyw sztucznych, przemiany stanów polimerów podczas przetwórstwa, zjawiska i właściwości reologiczne przy przetwórstwie, podstawy procesu uplastyczniania, wykresy pVT, projektowanie przetwórstwa.	W03	MEK02
3	TK04	Przetwórstwo fizyko-chemiczne polimerów. Charakterystyka technologii formowania wtryskowego: specjalne techniki wtrysk z gazem, wtrysk z wodą, wtrysk wielokomponentowy, wtrysk z rozdmuchem, wtrysk reaktywny; wtrysk ze spienieniem, obliczenia podstawowych wielkości, parametrów przetwórczych oraz charakterystyka urządzeń	W04	MEK03 MEK04
3	TK05	Charakterystyka technologii wytłaczania i prasowania	W05	MEK03 MEK04
3	TK06	Termoformowanie próżniowe i mechaniczne, wady, zalety, budowa urządzeń, metody kształtowania wyrobów, wybrane metody przetwórstwa chemiczno – fizycznego polimerów.	W06	MEK03 MEK04
3	TK07	Wspomaganie komputerowe procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych. Zaliczenie.	W07	MEK05
3	TK08	Identyfikacja gatunkowa tworzyw sztucznych.	L01	MEK01
3	TK09	Ocena właściwości mechanicznych i lepkością tworzyw sztucznych na podstawie statycznej próby rozciągania	L02	MEK01
3	TK10	Wyznaczanie właściwości przetwórczych tworzyw sztucznych za pomocą plastometru.	L03	MEK02
3	TK11	Ocena skurczu wyprasek wtryskowych i/lub wpływ parametrów wtryskiwania na właściwości wyprasek wtryskowych	L04	MEK03
3	TK12	Projektowanie procesu wtryskiwania - analiza wypełniania gniazd formy wtryskowej za pomocą programów symulacyjnych	L05	MEK05
3	TK13	Ocena dokładności kształtowo-wymiarowej wyrobów formowanych w technologii termoformowania	L06	MEK03 MEK04
3	TK14	Ocena wydajności oraz parametrów reologicznych tworzywa w procesie wytłaczania. Zaliczenie	L07	MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 0.50 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 1.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 3.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 0.50 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 6.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna różnice w budowie strukturalnej tworzyw oraz jej wpływ na ich przetwórstwo, podstawowe rodzaje tworzyw sztucznych, ich metody identyfikacji oraz właściwości mechaniczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)
Umie zdefiniować i wyznaczyć właściwości przetwórcze termoplastycznych tworzyw polimerowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)
Zna główne problemy związane z przetwórstwem tworzyw oraz sposoby ich eliminacji bądź minimalizacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)
Zna podstawowe metody	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności

przetwórstwa tworzyw oraz obszary ich zastosowania dla różnych kategorii wyrobów z tworzyw	wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)
Zna metodykę projektowania procesu przetwórstwa tworzyw sztucznych, potrafi zaprojektować w podstawowym zakresie proces technologiczny	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Wiedza z wykładu sprawdzana jest po zaliczeniu zajęć laboratoryjnych, podczas pisemnego zaliczenia u koordynatora przedmiotu. Na zaliczeniu sprawdzana jest realizacja MEK01-MEK05
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia laboratorium jest obecność na zajęciach i uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawdzianów pisemnych. Na sprawdzianach pisemnych sprawdzana jest wiedza z zakresu MEK01-MEK05
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wystawiana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

Frącz W., 1. Trzepieciński T.:	Optymalizacja i prognozowanie deformacji wyrobów formowanych wtryskowo,	Education and Technology, Library of Work Pedagogy (monografie) ed. H. Bednarczyk, E. Salata, vol. 234, pp. 143-150, Wyd. ITE, Radom, 2010
2. Frącz W.:	Przetwórstwo Tworzyw Polimerowych- 2. wydanie, uzupełnione,	Skrypt, OW PRz, Rzeszów ..., 2014
3. Frącz W.:	Optymalizacja skurczu wyprasek z wykorzystaniem wyników symulacji 3D,	ZN PRz nr 279, Mechanika z. 83, 4 11-22..., 2011
4. Frącz W.	Zmiana właściwości przetwórczych tworzywa polimerowego, Wpływ wielokrotnego przetwórstwa polimerów na parametry stanu tworzywa w formie wtryskowej,	Tworzywa sztuczne w przemyśle, 1 38-43 – przedruk z ZN PRz Mechanika 84 (2012) ., 2014
5. Frącz W., Janowski G.:	Ocena możliwości wtryskiwania kompozytu WPC w produkcji elementów wyposażenia wnętrza autobusu w oparciu o symulacje numeryczne procesu, t.16, s.48-52	INSTYTUT NAUKOWO-WYDAWNICZY SPATIUM SP. Z O.O., AUTOBUSY. TECHNIKA, EKSPLOATACJA, SYSTEMY TRANSPORTOWE, z.7-8., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Spawalnictwo**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **9862**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **prof. dr hab. inż. Antoni Orłowicz**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek E, pokój 59, tel. 17 8651409, aworlow@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr hab. inż. Marek Mróz**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek E, pokój 58, tel. 17 7432455, mfmroz@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 3: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora 3: **budynek E, pokój 56, tel. 17 8651407, trytek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 4: **dr hab. inż. Mirosław Tupaj**

Dane kontaktowe koordynatora 4: **budynek E, pokój 57, tel. 17 7432452, mirek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student zdobywa wiedzę z zakresu zastosowania spawalniczych technologii w procesach wytwarzania części maszyn**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł zawiera podstawowe zagadnienia z zakresu spawalnictwa**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
2. Orłowicz W.: Laboratorium. Spawalnictwo. Skrypt. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1995	..
3. Poradnik Inżyniera Spawalnictwo. Tom 1, Tom 2, WNT 2003	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
--	----

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Górny Z.: Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. WNT, Warszawa, 1992.	..
2. Klimpel A.: Technologia spawania i cięcia metali. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1998.	..

Literatura uzupełniająca

1. Tasak E.: Metalurgia spawania. Wyd. jak, Kraków, 2008.	..
2. Prowans S.: Struktura stopów. Wyd. PWN, Warszawa, 2000.	..

Materiały dydaktyczne: **stanowiska spawalnicze**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i chemii**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole, umiejętność analizy i pozyskiwania danych z literatury**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **student rozumie konieczność samokształcenia i doksztalcenia**

## Efekty kształcenia dla modułu

Formy zajęć/metody dydaktyczne	Sposoby weryfikacji każdego
--------------------------------	-----------------------------

MEK	Student, który zaliczył moduł	prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium	K_W005+ K_W006+++ K_U001+ K_U007++ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Wiadomości wstępne. Podział procesów spawalniczych. Charakterystyka złączy spawanych. Budowa złącza spawanego. Spawalność stali. Spawanie gazowe i cięcie metali. Spawanie łukowe. Spawanie elektrodą otuloną. Spawanie metodą TIG. Spawanie metodą MIG/MAG. Specjalne metody spawania.	W1- W15	MEK01
2	TK02	Spawanie gazowe. Spawanie elektryczne elektrodą otuloną. Spawanie metodą TIG. Spawanie metodą MIG/MAG.	L1-L15	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 3.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada umiejętność wykorzystania w podstawowym stopniu zdobytej wiedzy teoretycznej w prostych zastosowaniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi w pełni wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce przemysłowej

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	
Laboratorium	
Ocena końcowa	50% oceny zaliczenia wykładu, 50% oceny zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Technologia maszyn**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **9874**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W30 L15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Dzierwa**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , adkmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu technologii maszyn zarówno w teorii jak i w praktyce**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Mieczysław Feld	Technologia budowy maszyn	PWN Warszawa., 2000
2.	Mieczysław Korzyński	Podstawy technologii maszyn	Skrypt PRz., 2008

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Mieczysław Feld	Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn	WNT., 2009
2.	Łunarski J., Banaś G.	Technologia budowy maszyn	Oficina PRz., 1988

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Mieczysław Feld	Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn	WNT Warszawa., 2009
----	-----------------	---	---------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Choroszy B	Technologia maszyn	Ofic.. Wyd. Politechn. Wrocławskiej., 2000
----	------------	--------------------	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze czwartym**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu podstaw obróbki cieplnej, metrologii oraz odlewnictwa**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność opracowywania i analizy uzyskiwanych wyników**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W006++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z laboratorium	K_W013+ K_U001+	T1P_W03+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++
03.	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W006++ K_U001+	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+

04.	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	K_W013++ K_U001+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++
05.	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	laboratorium	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	K_K001+	

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Proces produkcyjny i proces technologiczny	W01	MEK01
4	TK02	Typy produkcji	W02	MEK01
4	TK03	Normowanie procesów technologicznych	W03	MEK02 MEK03
4	TK04	Półfabrykaty części maszyn. Naddatki na obróbkę	W04-W05	MEK02
4	TK05	Zasady ustalania części podczas obróbki	W06-W09	MEK02
4	TK06	Dokładność obróbki części maszyn	W10-W12	MEK02
4	TK07	Ogólne zasady projektowania procesów technologicznych obróbki	W13-W15	MEK01
4	TK08	Wprowadzenie. Omówienie zasad BHP	L01	MEK05
4	TK09	Struktura procesu technologicznego	L02	MEK01
4	TK10	Porównanie dokładności i naddatków na obróbkę w różnych półfabrykatkach	L03	MEK02
4	TK11	Bazowanie części i budowa specjalnych uchwytów obróbkowych	L04	MEK01
4	TK12	Wpływ sztywności na dokładność kształtowo-wymiarową toczzonego przedmiotu	L05	MEK02
4	TK13	Błąd zamocowania	L06	MEK02
4	TK14	Określenie dokładności operacji metodami statystycznymi	L07	MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 6.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 12.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.		
Egzamin (sem. 4)	Przygotowanie do egzaminu: 4.00 godz./sem.		

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Ma teoretyczną wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części na poziomie średnim	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Ma teoretyczną wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części na poziomie ponad średnim
Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne na poziomie średnim	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne na poziomie ponad średnim
Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania bardziej skomplikowanych zadań inżynierskich	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania skomplikowanych zadań inżynierskich
Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem niestandardowych metod i narzędzi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem niestandardowych i ponadstandardowych metod i narzędzi

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
---	--	---	--	---

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektów modułowych. Zaliczenie obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Dopowiedź ustna na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25%-3,5 40%-4,0 60%-4,5 80%-5,0
Laboratorium	Laboratorium weryfikuje umiejętności studenta określone modułowym efektem kształcenia MEK03. Kryteria weryfikacji efektu kształcenia MEK03: Na ocenę 3 student zna rodzaje półfabrykatów, strukturę procesu technologicznego obróbki, przeznaczenie i rodzaje uchwytów obróbkowych, czynniki wpływające na dokładność obróbki, pojęcie błędu zamocowania oraz rodzaje błędów obróbki Na ocenę 4 student posiada umiejętności i wiedzę wymaganą do uzyskania oceny 3 oraz dodatkowo: potrafi scharakteryzować poszczególne rodzaje półfabrykatów, potrafi zdefiniować podstawowe elementy struktury procesu technologicznego, zna rodzaje elementów ustalających, potrafi zdefiniować sztywność układu OUPN, zna przyczyny powstawania błędów zamocowania, potrafi scharakteryzować rozkład normalny (Gaussa). Na ocenę 5 student posiada umiejętności i wiedzę wymaganą do uzyskania oceny 4 oraz dodatkowo: potrafi dobrać półfabrykat dla konkretnej części, potrafi opracować uproszczony proces technologiczny dla części typu wał w produkcji seryjnej, potrafi określić sposób ustawienia przedmiotu obrabianego w wykonywanej operacji, potrafi wyznaczyć sztywność przedmiotu obrabianego przy danym sposobie ustawienia, zna sposoby zmniejszanie błędu zamocowania oraz potrafi określić prawdopodobieństwo występowania części dobrych i braków w badanej operacji Zaliczenie odbywa się ustnie. Ocenę końcową stanowi średnia arytmetyczna uzyskanych ocen cząstkowych a także pisemnego sprawozdania z ćwiczeń na grupę
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Na ocenę końcową składa się 50% oceny z zaliczenia wykładów, oraz 50% oceny z laboratorium. Przeliczenie uzyskanej średniej na ocenę końcową przedstawiono poniżej: Ocena średnia / Ocena końcowa 4,600 – 5,000 /bdb (5,0), 4,200 – 4,599 /+db (4,5), 3,800 – 4,199/ db (4,0), 3,400 – 3,799 /+dst (3,5), 3,000 – 3,399/ dst (3,0)

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. Dzierwa Andrzej	Importance of light intensity selection in the surface topography measurements using optical profilometer	Mechanik., 2015
2. Dzierwa Andrzej	Influence of steel surface preparation method on topography and tribological behavior in drysliding conditions	Key Engineering Materials., 2016
3. Dzierwa A., Pawlus P., Żelasko W.	Comparison of tribological behaviors of one-process and two-process steel surfaces in ball-on-disc tests	PROFESSIONAL ENGINEERING PUBLISHING LTD, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART J-JOURNAL OF ENGINEERING TRIBOLOGY., 2014

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Technologia informacyjna 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9845**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii informacyjnej obejmującej zagadnienia dotyczące podstaw technik informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji, przetwarzania tekstów, arkuszy kalkulacyjnych, baz danych, grafiki komputerowej, usług w sieciach informatycznych, algorytmiki i podstaw programowania komputerów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Ogólne informacje o module kształcenia: Student wzbogaca swoje dotychczasowe wiadomości z zakresu technologii informacyjnej. Poznaje nowoczesne sposoby kodowania, pozyskiwania, przetwarzania i prezentacji informacji. Poznaje budowę komputera oraz zapoznaje się z typowym oprogramowaniem użytkowym. Zapoznaje się z budową sieci informatycznych oraz z podstawowymi usługami występującymi w tych sieciach. Student poznaje podstawowe algorytmy stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień programistycznych przydatnych w pracy inżyniera. Algorytmy te implementowane są w środowisku Matlab.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Sikorski W.	Wykład z podstaw informatyki	Mikom, Warszawa., 2005
2.	Pratap R.	Matlab 7 dla naukowców i inżynierów	Wydaw.Nauk. PWN., 2007

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja studenta na semestrze pierwszym studiów stacjonarnych pierwszego stopnia kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat systemów komputerowych nabytą w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się systemem komputerowym nabyte w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	wykład	kolokwium	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i wie jak umieścić go na serwerze WWW.	wykład	kolokwium	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office oraz systemu składu LaTeX. Potrafi opracowywać dokumenty w w/w programach.	wykład	referat pisemny	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
04.	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych.	wykład	kolokwium	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+

	Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.				InzP2_W02+
05.	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym modelu danych. Wie jak dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Wie jak tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	wykład	kolokwium	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
06.	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafiki wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafikę menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	wykład	kolokwium	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
07.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe. Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	wykład	kolokwium	K_U005+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
08.	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych.	wykład	kolokwium	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Historia rozwoju informatyki. Informacja i jej jednostki oraz zasady jej zapisu. Fizyczna struktura komputera. Definicja, miejsce, rola i zadania systemu operacyjnego. Klasyfikacja systemów operacyjnych. System operacyjny Windows, UNIX. System plików – operacje plikowe, wyszukiwanie. Programy użytkowe.	W01	MEK01
1	TK02	Edytor tekstowy - ogólne zasady pisania i formatowania tekstów.	W02	MEK03
1	TK03	Sieci komputerowe i usługi sieciowe. Podstawowe składniki architektury WWW. Interakcja w środowisku WWW. Tworzenie stron WWW.	W03, W04	MEK02
1	TK04	Arkusze kalkulacyjne: Obliczanie, adresowanie, deklaracja nazw, formatowanie arkusza, zarządzanie danymi w arkuszu, tabele przestawne, sumy pośrednie, filtrowanie danych, graficzna prezentacja danych – wykresy, formuły tablicowe, Solver.	W05, W06, W07	MEK03
1	TK05	Algorytmy i sposoby ich zapisu. Obliczenia naukowe i inżynierskie. Wprowadzenie do programu MatLab. Obliczenia - zmienne i wyrażenia. Wektory i macierze. Wykresy. Równania algebry liniowej. Równania nieliniowe. Całkowanie i różniczkowanie numeryczne. Pisanie plików skryptowych, Obliczenia symboliczne.	W08, W09, W10, W11	MEK07 MEK08
1	TK06	Baza danych	W12, W13	MEK04 MEK05
1	TK07	Grafika komputerowa i metody prezentacji informacji z wykorzystaniem technologii informacyjnej: grafika wektorowa i rastrowa. Programy prezentacyjne.	W14	MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i wie jak umieścić go na serwerze WWW.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office oraz systemu składu LaTeX. Potrafi opracowywać dokumenty w w/w programach.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom

Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym modelu danych. Wie jak dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Wie jak tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafiki wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafikę menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe. Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana na podstawie zaliczenia pisemnego, kolokwium i prac domowych zleconych podczas zajęć.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. A. Chmielowiec Fixed points of the RSA encryption algorithm	heoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
2. A. Chmielowiec Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
3. A. Chmielowiec Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	AENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Technologia informacyjna 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9846**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / L30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii informacyjnej obejmującej zagadnienia dotyczące podstaw technik informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji, przetwarzania tekstów, arkuszy kalkulacyjnych, baz danych, grafiki komputerowej, usług w sieciach informatycznych, algorytmiki i podstaw programowania komputerów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Ogólne informacje o module kształcenia: Student wzbogaca swoje dotychczasowe wiadomości z zakresu technologii informacyjnej. Poznaje nowoczesne sposoby kodowania, pozyskiwania, przetwarzania i prezentacji informacji. Poznaje budowę komputera oraz zapoznaje się z typowym oprogramowaniem użytkowym. Zapoznaje się z budową sieci informatycznych oraz z podstawowymi usługami występującymi w tych sieciach. Student poznaje podstawowe algorytmy stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień programistycznych przydatnych w pracy inżyniera. Algorytmy te implementowane są w środowisku Matlab.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Sikorski W.	Wykład z podstaw informatyki	Mikom, Warszawa., 2005
2.	Pratap R.	Matlab 7 dla naukowców i inżynierów	Wydaw.Nauk. PWN., 2007

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie przedmiotu Technologia informacyjna 1 i wpisanie studenta na semestr drugi kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat systemów komputerowych nabytą w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się systemem komputerowym nabyte w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i umieścić go na serwerze WWW.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, oraz potrafi opracowywać dokument w w/w programach.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
04.	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+

05.	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Potrafi dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Potrafi tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
06.	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafika wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafika menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
07.	Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U005+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
08.	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	System operacyjny Windows, UNIX. System plików – operacje plikowe, wyszukiwanie. Programy użytkowe. Praca w sieci lokalnej.	L01	MEK01
2	TK02	MS Word – podstawy edycji tekstów, formatowanie strony, akapit - formatowanie, tabele, edytor równań, tabulacja, spisy treści.	L02	MEK03
2	TK03	Internet – korzystanie z zasobów internetu, transfer plików. Dokumenty HTML – struktura.	L03	MEK02
2	TK04	MS Excel – adresacja komórek, typy danych, wyrażenia arytmetyczne, kreator funkcji, tabelaryzacja danych do wykresu, kreator wykresów, elementy wspomagania decyzji, funkcje logiczne, Solver.	L04, L05, L06	MEK03
2	TK05	MS Access – tworzenie tabel, typy danych, kwerenda wybierająca – mechanizm QBE, formularz, raport.	L07, L08	MEK04 MEK05
2	TK06	Matlab – obliczenia naukowo-techniczne - zmienne, przypisanie, wyrażenia, funkcje matematyczne, prosty wykres, praca wsadowa – m-pliki, instrukcja warunkowa, generowanie macierzy, operacje macierzowe, wypełnianie macierzy – iteracje.	L09, L10, L11, L12	MEK07 MEK08
2	TK07	Grafika komputerowa. Bitmapy - edycja rysunku, zrzut ekranu, OLE. Grafika wektorowa – program Visio, tworzenie i edycja schematu. Grafika prezentacyjna - MS PowerPoint, tworzenie prezentacji – elementy prezentacji, sterowanie prezentacją.	L13, L14, L15	MEK03 MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 12.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i umieścić go na serwerze WWW.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, oraz potrafi opracowywać dokument w w/w programach.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Potrafi dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Potrafi tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.



Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafika wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafika menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Ocena z laboratorium wystawiana jest na podstawie ocen cząstkowych z realizowanych podczas zajęć poszczególnych bloków tematycznych.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z laboratorium.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Chmielowiec A. Fixed points of the RSA encryption algorithm	heoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
2. Chmielowiec A. Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
3. Chmielowiec A. Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	AENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Technologie internetowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10035**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W30 L30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Arkadiusz Rzucidło**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 117, tel. 1786511095, arzucidl@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z zestawem technologii tworzenia platform wymiany informacji w sieci Globalnej. Student, poznaje podstawowe, aktualne sposoby realizacji systemów elektronicznej wymiany danych na przykładzie technologii HTML, CSS, PHP, MySQL, JavaScript. Praktyczne umiejętności zdobyte w zakresie studiowania przedmiotu mają pozwolić na samodzielne zaprojektowanie oraz wykonanie systemu wymiany danych w technologiach internetowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów szóstego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Luke Welling, Laura Thomson	PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty....	HELION ., 2009
2. Michael Moncur	JavaScript dla każdego. Wydanie IV	HELION., 2007
3. Steven M. Schafer	HTML, XHTML i CSS. Biblia. Wydanie V	HELION., 2010

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Maria Sokół, Piotr Rajca	Internet. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie IV	HELION., 2010
-----------------------------	--	---------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. W. Jason Gilmore	PHP i MySQL. Od podstaw. Wydanie IV. eBook.	HELION., 2011
---------------------	---	---------------

Inne: <http://arzucidlo.prz.edu.pl/materiały>

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **wiedza z zakresu przedmiotu "Sieci komputerowe" oraz "Bazy danych"**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętności z zakresu przedmiotów "sieci komputerowe", "Technologie informatyczne", "Bazy danych"**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W016+ K_U001+++ K_K001+++	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++
02.	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium	K_W016++ K_U001+++ K_K001+++	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++
03.	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium	K_W016+++ K_U001+++ K_K001+++	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Zagadnienia wstępne o technologiach internetowych. HTML i CSS	W01	MEK01
7	TK02	Dynamiczne technologie PHP i JavaScript	W02	MEK01 MEK02
7	TK03	Gromadzenie danych systemu serwisu internetowego, pozyskiwanie danych, zapytania do bazy danych	W03	MEK01 MEK02
7	TK04	Prezentacja danych w serwisie, Tworzenie interfejsu użytkownika.	W04	MEK01 MEK02
7	TK05	Obsługa mechanizmów serwera za pomocą serwisu WWW.	W05	MEK01 MEK03
7	TK06	Tworzenie ram serwisu. Struktury XHTML	L01	MEK02
7	TK07	Dynamiczne dopasowanie warstwy prezentacji w ramach serwisu CSS	L02	MEK02
7	TK08	Mechanizmy dynamiczne w serwisie WWW - PHP, JavaScript	L03	MEK02
7	TK09	Obsługa danych serwisu, wymiana danych z użytkownikiem, zapis danych, pobieranie danych, prezentacja danych	L04	MEK02
7	TK10	Tworzenie bazy danych, zapytania do bazy danych, wyszukiwanie informacji	L05	MEK03
7	TK11	Mechanizmy zaawansowane obsługi informacji w serwisie: sesje, cookies, personalizacja	L06	MEK03
7	TK12	Interakcja serwer-strona www	L07	MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 2.00 godz./sem. Inne: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytanie obowiązkowe oraz rozszerzone. Ocena dostateczna oznacza poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania podstawowe. Odpowiedzi na pytania rozszerzone składają się na ocenę wyższą w porządkach: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Laboratorium	Zaliczenie laboratorium obejmuje ocenę wiadomości z zakresu praktycznego (MEK02, MEK03). Praktyczne zadania są podzielone na część obowiązkową oraz rozszerzoną. Ocenę dostateczną student otrzymuje za poprawne wykonanie wszystkich poleceń obowiązkowych. Ocena wyższa jest ustalana na podstawie wykonania poleceń rozszerzonych w proporcji: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa jest oceną z egzaminu pisemnego.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Termodynamika**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **9881**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Robert Smusz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-27, pokój 207, tel. 17 865 1288, robsmusz@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie i stosowanie termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych w procesach technologicznych w zakresie tematyki przedstawionej w module.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Stanowi wprowadzenie i wyjaśnienie niezbędnego minimum wiadomości z termodynamiki w oparciu o formalistykę fenomenologiczną. Laboratoria umożliwiają zdobycie praktycznych umiejętności w czasie wykonywania pomiarów.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Madejski J	Termodynamika techniczna	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2000
---------------	--------------------------	---

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbior. pod red. B. Bieniasza	Termodynamika. Laboratorium	Ofic. Wyd. Pol. Rz..., 2011
2. Praca zbior. pod red. T.R. Fodemskiego	Pomiary cieplne. Cz. I	WNT., 2001

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Charun	Podstawy Termodynamiki Technicznej. Wykłady dla nieenergetyków.	Politechnika Koszalińska., 2008
-----------	---	---------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Wisniewski S.	Termodynamika techniczna	WNT., 1999
------------------	--------------------------	------------

Materiały dydaktyczne: **Materiały w formie elektronicznej podane na stronie www prowadzącego wykłady i laboratoria.**

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Wpis na semestr czwarty.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Matematyka: Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego. Znajomość mechaniki płynów i mechaniki ogólnej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność: pozyskiwania informacji z literatury, samokształcenia się, obliczania pochodnych i całek.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Aktywny w ciągłym pogłębianiu wiedzy z zagadnień termodynamiki.**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia, masy i temperatury.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna	K_W002+ K_W005+ K_U007+ K_K001+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+

					InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+
02.	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W002+ K_W005+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+
03.	Zna pojęcie pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład,	zaliczenie cz. pisemna	K_W002+ K_W005+ K_U014+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+
04.	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W005+ K_U001+ K_U015+ K_K001+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+
05.	Ma znajomość podstawowych pojęć z wymiany ciepła podczas przewodzenia, konwekcji swobodnej i wymuszonej oraz z promieniowania. Zna techniki pomiarowe współczynnika przewodzenia ciepła materiałów izolacyjnych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny	K_W005+ K_U007+ K_U015+ K_K001+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	1. Podstawy termodynamiki fenomenologicznej; pojęcia podstawowe. Zasada Stanu, równania stanu: termiczne i kaloryczne. Działania mechaniczne - praca, obiegi. Działania termiczne - ciepło. Zasada Zachowania Energii, I Zasada Termodynamiki. Zerowa Zasada Termodynamiki. II Zasada Termodynamiki. 2. Odwracalny obieg Carnota; całka Clausiusa, entropia. Tożsamość termodynamiczna. Zachowanie się entropii systemów odbywających zjawiska rzeczywiste. Prawo wzrostu entropii. Pojemności cieplne. Równanie Mayera. Obliczanie przyrostów entropii. 3. Gaz doskonały. Równanie stanu. Najprostsze przemiany gazowe i ich równania w układzie p-v oraz T-s. Obliczanie ciepła i pracy dla poszczególnych przemian. Niektóre prawobieźne obiegi gazowe. 4. Mieszanka gazów; prawo Daltona – ciśnienie cząstkowe składnika, właściwości mieszaniny, tworzenie mieszanin. 5. System substancji czystej; para nasycona; stopień suchości. Wykresy: T-p, T-s, h-s, tablice. Obieg parowy Clausiusa-Rankine'a 6. Wymiana ciepła. Przewodzenie. Prawo Fouriera. Równanie przewodzenia jednowymiarowego. Konwekcja. Prawo Newtona. Ustalone przewodzenie jednowymiarowe: płaska ścianka, cylindryczna. Przenikanie ciepła. Prawo Pecleta. Promieniowanie ciepła.	W01- W15	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
4	TK02	1. Wprowadzenie, BHP, niedokładność pomiaru 2. Pomiar ciśnienia – sprawdzanie manometrów 3. Pomiar ciśnienia – cechowanie mikromanometrów 4. Pomiar temperatury – przyrządy do pomiaru temperatury 5. Pomiar temperatury – cechowanie termometrów 6. Pomiar temperatury – wyznaczanie dynamicznej charakterystyki czujników 7. Wyznaczanie wykładnika adiabaty 8. Pomiar współczynnika przewodzenia ciepła.	TL01- L15	MEK01 MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)			
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

---

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia, masy i temperatury.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego zamkniętego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Zna pojęcie pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieżnych i lewobieżnych obiegów gazowych i parowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Ma znajomość podstawowych pojęć z wymiany ciepła podczas przewodzenia, konwekcji swobodnej i wymuszonej oraz z promieniowania. Zna techniki pomiarowe współczynnika przewodzenia ciepła materiałów izolacyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu i cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Sprawdzian wiedzy teoretycznej w trakcie semestru.
Laboratorium	Pozytywna ocena z całego laboratorium jako średnia ocena z poszczególnych ćwiczeń na podstawie krótkich sprawdzianów wiadomości przed laboratorium i oddanych sprawozdań.
Ocena końcowa	jest średnią oceną z ćwiczeń laboratoryjnych i wykładu

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	zal_term.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wprowadzenie do programowania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10027**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 L30 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z metodami programowania oraz narzędziami służącymi do tworzenia oprogramowania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach zajęć student poszerza i utrwala posiadaną już wiedzę na temat algorytmów i struktur danych. Wiedza ta jest wykorzystywana przez studenta podczas prac implementacyjnych nad oprogramowaniem realizującym określoną funkcjonalność.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D.	Algorytmy i struktury danych	Helion, Gliwice., 2003
2. Wirth N.	Algorytmy + struktury danych = programy	WNT Warszawa., 2001

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczony semestr 4.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę z zakresu Technologii informacyjnej 1 i 2 oraz Informatyki.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać umiejętność biegłego posługiwania się komputerem.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student powinien umieć pracować w grupie oraz zdobywać wiedzę ze źródeł internetowych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów i mikrokontrolerów.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, egzamin cz. pisemna	K_U009++	T1P_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++
02.	Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. pisemna	K_W016++ K_U014++	T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++
03.	Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna	K_U007+++ K_U009+ K_K001+++	T1P_U01+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_K01+++ T1P_K04+++
04.	Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna	K_W016+++ K_U007++ K_U009+++	T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++

## Treści kształcenia dla modułu

--



Sem. TK	Treści kształcenia		Realizowane na	MEK
5	TK01	Podstawy programowania strukturalnego w języku C: składnia języka, typy danych, sposoby implementacji algorytmów.	W01, W02, W03, L01, L02, L03	MEK01 MEK02
5	TK02	Podstawy programowania obiektowego w języku C++: składnia języka, dziedziczenie i polimorfizm, sposoby implementacji algorytmów.	W04, W05, W06, L04, L05, L06	MEK01 MEK02
5	TK03	Podstawy programowania obiektowego w języku JavaScript: naturalne przejście od metod języka C/C++ do metod JavaScript pozwalających na tworzenie programów w formie stron WWW.	W07, W08, W09, L07, L08, L09	MEK01 MEK02
5	TK04	Opracowywanie dokumentacji projektowej i technicznej w programie Doxygen.	W10, W11, L10, L11	MEK03
5	TK05	Opracowywanie dokumentacji i implementacja oprogramowania służącego do rozwiązywania konkretnego problemu inżynierskiego z zakresu mechaniki lub inżynierii produkcji.	W12, W13, W14, L12, L13, L14, L15	MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Inne: 40.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 5)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 1.00 godz./sem. Egzamin ustny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów i mikrokontrolerów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyć wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana jest na podstawie egzaminu pisemnego oraz kartkówki pisanych przez studenta w ciągu semestru.
Laboratorium	Ocena wystawiana jest na podstawie projektu zrealizowanego podczas zajęć laboratoryjnych.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu, która może być podniesiona o 1.5 stopnia w zależności od stopnia komplikacji wykonanego w trakcie laboratoriów projektu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1.	Chmielowiec	Fixed points of the RSA encryption algorithm	Theoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
A.			
2.	Chmielowiec	Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
A.			
3.	Chmielowiec	Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	IAENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013
A.			

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wprowadzenie do techniki**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **9851**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Karol Szostek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 11, tel. 178651650, 783383265, kszostek@prz.edu.pl, kszostek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Znajomość problematyki powstawania różnych środków materialnych - od koncepcji, przez projekt, wykonanie, eksploatację do likwidacji i recyklingu.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł wprowadzenie w problematykę powstawania środków materialnych i zapoznaje się z podstawowymi elementami maszyn i technikami konstruowania i wytwarzania maszyn.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Szala J.	Podstawowe zagadnienia w konstruowaniu maszyn,	WATR, Bydgoszcz., 1990
2. Praca zbiorowa:	Poradnik inżyniera mechanika,	WNT Warszawa ., 1998

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Dietrych J.	System i konstrukcja,	WNT, Warszawa ., 1985
----------------	-----------------------	-----------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Szopa T.	Podstawy konstrukcji maszyn,	WNT, Warszawa ., 1998
-------------	------------------------------	-----------------------

Literatura uzupełniająca

1. Dmowski J.	Podstawy obróbki skrawaniem	PWN, Warszawa., 1981
2. Ocoś K.	Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych	WPRz, Rzeszów., 1996

Materiały dydaktyczne: <http://kszostek.sd.prz.edu.pl/pi/67/art7180.html>

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Obecność na wykładach, przygotowanie prezentacji, zaliczenie ustnej odpowiedzi.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Fizyka na poziomie szkoły średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Przygotowanie prezentacji, podstawowa wiedza dotycząca korzystania z zasobów internetu, pozyskiwanie informacji z literatury.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność prezentacji wybranego zagadnienia.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową wiedzę w zakresie powstawania środków materialnych i podstawowych elementów maszyn, podstawowych technik konstruowania i wytwarzania maszyn.	Wykład interaktywny	Opracowanie prezentacji wybranego tematu i zaprezentowanie go na seminarium, prezentacja dokonań (portfolio), zaliczenie cz. ustna, dyskusja po wygłoszeniu referatu., referat ustny	K_W008+++ K_U001+ K_K001+	T1P_W02++ T1P_U01+ T1P_K01+
02.	Ma większe niż podstawowe umiejętności przygotowanie prezentacji, ponad podstawowe	Przygotowanie Prezenatcji,	Opracowanie prezentacji wybranego tematu i zaprezentowanie go na seminarium, prezentacja	K_U001++	T1P_U01++

umiejętności dotyczące korzystania z zasobów internetu, pozyskiwania informacji z literatury.	wykład interaktywny	dokonań (portfolio), referat ustny	K_K001+	T1P_K01+
---	---------------------	------------------------------------	---------	----------

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Technika jako całościowy kształt środków i czynności obejmujących działalność ludzką związaną z wytwarzaniem środków materialnych.	W01, W02	MEK01 MEK02
1	TK02	Rozwój techniki i cywilizacji. Rys historyczny.	W03	MEK01 MEK02
1	TK03	Maszyny jako podstawowe elementy procesów produkcyjnych. Maszyna jako system złożony. Elementy maszyn, napędy maszyn.	W04	MEK01 MEK02
1	TK04	Procesy projektowo-konstrukcyjne. Wybory koncepcji, dobór cech geometrycznych i materiałowych.	W05	MEK01 MEK02
1	TK05	Ogólne zasady konstrukcji. Rodzaje zapisu konstrukcji. Systemy CAD. Wybrane zespoły maszynowe	W06, W07	MEK01 MEK02
1	TK06	Proces wytwórczy. Metody i techniki wytwarzania. Odlewnictwo, spawalnictwo, przeróbka plastyczna, obróbka ubytkowa, przetwórstwo tworzyw sztucznych.	W08, W09	MEK01 MEK02
1	TK07	Kształtowanie cech materiałowych. Systemy montażowe. Systemy CAM.	W10, W11	MEK01 MEK02
1	TK08	Mechanizacja i automatyzacja maszyn i procesów produkcyjnych. Manipulatory i roboty przemysłowe.	W12	MEK01 MEK02
1	TK09	Czujniki pomiarowe, elementy sterujące, sterowniki programowalne.	W13	MEK01 MEK02
1	TK10	Techniki informatyczne. Systemy zautomatyzowane. Układy mechatroniczne.	W14	MEK01 MEK02
1	TK11	Wybrane najnowsze osiągnięcia techniki i technologii (dokonane przez studentów).	W15	MEK01 MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 15.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 1)	Przygotowanie do zaliczenia: 11.00 godz./sem.	Inne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową wiedzę w zakresie powstawania środków materialnych i podstawowych elementów maszyn, podstawowych technik konstruowania i wytwarzania maszyn.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zaprezentował wybrany przez siebie temat na wykładzie na dobrym poziomie wykazując dobrą orientację w tej dziedzinie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zaprezentował wybrany przez siebie temat na wykładzie na bardzo dobrym poziomie wykazując bardzo dobrą orientację w tej dziedzinie.
Ma większe niż podstawowe umiejętności przygotowanie prezentacji, ponad podstawowe umiejętności dotyczące korzystania z zasobów internetu, pozyskiwania informacji z literatury.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Przygotowana prezentacja była na dobrym poziomie i właściwie przedstawiona.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Przygotowana prezentacja i jej przedstawienie było na bardzo dobrym poziomie.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena na podstawie zaprezentowanego wybranego tematu
Ocena końcowa	Ocena na podstawie zaprezentowanego wybranego tematu z wagą 0,5 i ustnego zaliczenia z wagą 0,5.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	tematy.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10031**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W30 L30 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

## Pozostałe osoby prowadzące moduł

semestr 6: **mgr inż. Marcin Olech, termin konsultacji**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawami procesów decyzyjnych oraz metodami i narzędziami matematycznymi i informatycznymi, wspomagającymi podejmowanie decyzji w zarządzaniu przedsiębiorstwem.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł jest podstawowym modulem kształcenia w ramach programu w zakresie specjalności Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem. W ramach przedmiotu studenci poznają metody matematyczne, statystyczne i symulacyjne, wykorzystywane do wspomaganie zarządzania na wszystkich jego poziomach, w tym metody jednokryterialnej optymalizacji i wielokryterialnego wspomaganie decyzji (AHP, Elektri), metody planowania sieciowego CPM oraz w warunkach niepewności PERT i inne.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pod red. nauk. Tadeusz Trzaskalik	Wielokryterialne wspomaganie decyzji: metody i zastosowania	Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa., 2014
2. Foster Provost, Tom Fawcett	Analiza danych w biznesie. Sztuka podejmowania skutecznych decyzji	Helion, Gliwice., 2015
3. Waldemar Bojar, Katarzyna Rostek, Leszek Knopik.	Systemy wspomaganie decyzji	Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa., 2015

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Łachwa A.	Rozmyty świat zbiorów, liczb, relacji, faktów, reguł i decyzji	Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, W-wa., 2001
2. Pod red . T. Szapiro	Decyzje menedżerskie z Excelem	PWE, Warszawa., 2000
3. A. Ostani	Metody optymalizacji z MATLAB	WYD. NAKOM., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Turban E., J.E.Aronson	Decision Support Systems and Intelligent Systems.	New Jersey: Prentice Hall., 2001
---------------------------	---	----------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Zieliński J.S. (red.)	Inteligentne systemy w zarządzaniu. Teoria i praktyka,	PWN, Warszawa., 2000
--------------------------	--	----------------------

Materiały dydaktyczne: **MATERIAŁY SĄ UMIESZCZANE NA STRONACH WWW prowadzących zajęcia**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie Matematyki Algebry liniowej, Technologii informacyjnych, Informatyki, Baz danych oraz Badań operacyjnych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Wymagane jest posiadanie umiejętności obsługi oprogramowania takiego, jak MS Excel, MATLAB**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania i identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobrać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011+ K_W016++ K_U001+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_K01+
02.	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	laboratorium, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011+ K_U001+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_K01+
03.	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011+ K_U001+ K_U005+	T1P_W03+ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++
04.	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, gra dydaktyczna, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011+ K_W016+ K_U001+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Proces decyzyjny w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Podstawowe funkcje systemów wspomaganie decyzji (rozpoznanie problemu, zaklasyfikowanie go do określonej grupy decyzyjnej, tworzenie modeli danych i procesów, generowanie wariantów dopuszczalnych rozwiązań oraz pomoc w wyborze najlepszego rozwiązania). Problemy decyzyjne w zarządzaniu i ich klasyfikacja (ustrukturalizowane, słabo ustrukturalizowane i nieustrukturalizowane). Modelowanie procesów decyzyjnych, identyfikacja struktury i parametrów modeli.	W01	MEK01 MEK03
6	TK02	Klasyfikacja modeli decyzyjnych (decyzje optymalne: modele optymalizacji liniowej i nieliniowej, modele optymalizacji jednokryterialnej i wielokryterialnej, modele statyczne jednoetapowe i dynamiczne wieloetapowe, decyzje w warunkach niepewności i ryzyka (metody stochastycznego programowania, optymalizacja z rozmytą funkcją celu i/lub rozmytymi zmiennymi). Metody wnioskowania w systemach wspomaganie decyzji (metody deterministyczne i metody wnioskowania oparte o logikę rozmytą oraz wykorzystujące teorię zbiorów przybliżonych).	W02	MEK01 MEK02 MEK03
6	TK03	Matematyczne modele decyzyjne. Metody liniowego programowania i ich zastosowania do wspomaganie decyzji. Optymalizacyjne zadania produkcyjne i transportowe. Metody optymalizacji całkowitoliczbowej. Metody nieliniowego programowania. Metody wieloetapowego programowania dynamicznego. Wielokryterialne problemy decyzyjne: z funkcją kompromisu, z hierarchią celów.	W03,W04	MEK01 MEK02 MEK03
6	TK04	Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności: Podstawy budowy systemów rozmytego wnioskowania w oparciu o logikę rozmytą. Rozmyte bazy reguł.	W05,W06	MEK02 MEK03
6	TK05	Drzewa decyzyjne. Budowa drzewa decyzyjnego, optymalizacji decyzji sekwencyjnych, analiza wrażliwości. Zastosowania drzew decyzyjnych do modelowania procesu decyzyjnego przy projektowaniu systemów doradczych.	W07	MEK01 MEK03
6	TK06	Metody symulacji komputerowej do wspomaganie decyzji w zarządzaniu. Gry symulacyjne.	W08	
6	TK07	Metody i narzędzia projektowania Systemów Wspomaganie Decyzji. Struktura i funkcje SWD. Realizacja i implementacja SWD. SWD oparte o bazę wiedzy - inteligentne systemy wspomaganie decyzji.	W09,W10	MEK02 MEK03
6	TK08	Grupowe podejmowanie decyzji. Metody grupowego podejmowania decyzji. Heurystyczne metody. Metoda burzy mózgu, metoda Delphi.	W11,W12	MEK02 MEK04
6	TK09	Projektowanie i realizacja inteligentnych SWD z zastosowaniem narzędzi sztucznej inteligencji (sieci neuronowe, algorytmy genetyczne, logika rozmyta).	W13,W14	MEK01 MEK02 MEK03
6	TK10	Formułowanie problemu decyzyjnego, jego analiza i klasyfikacja. Wybór odpowiedniej metody modelowania i rozwiązywania problemu. Modele liniowe jednokryterialne. Metody liniowego programowania i ich zastosowania do wspomaganie decyzji. Optymalizacyjne zadania produkcyjne i transportowe. Zastosowania MS Excel oraz narzędzi Solver	L01,L02	MEK01 MEK02 MEK03
6	TK11	Metody optymalizacji całkowitoliczbowej. Zastosowanie modułu Solver do planowania inwestycji. Metody nieliniowego programowania, metoda Gradientu sprzężonego, metoda Newtona	L03,L04	MEK02 MEK03
6	TK12	Optymalizacja nieliniowa z wykorzystaniem pakietu Solver w MS Excel - tworzenie wykresów funkcji celu z ograniczeniami. Kolokwium zaliczeniowe 1 - w zakresie zastosowań MS Excel Solver	L05,L06	MEK02 MEK03
6	TK13	Wykorzystanie metody ścieżki krytycznej CPM w problemach związanych z szacowaniem terminu realizacji zadań produkcyjnych z zastosowaniem oprogramowania MS Excel i MS Project.	L07, L08	MEK02 MEK03
6	TK14	Wykorzystanie metody PERT w problemach związanych z szacowaniem terminu realizacji zadań produkcyjnych (MS Excel oraz dodatek "Excel Add-Ins for Operations Management/Industrial Engineering")	LO9	MEK01 MEK03
6	TK15	Tworzenie systemu rozmytego wnioskowania do planowania zapasów w warunkach niepewności – tworzenie systemu neuronowo-rozmytego w środowisku Fuzzy Logic Toolbox for Matlab oraz Statistica Neural Networks.	L10	MEK02
6	TK16	Zastosowanie pakietu programowego AITECH DSS 4.5 do wspomaganie decyzji w zarządzaniu strategicznym. Tworzenie systemów wspomaganie decyzji w pakiecie Aitech DSS.	L11, L12	MEK02
6	TK17	Wykorzystanie drzew decyzyjnych do podejmowania decyzji w warunkach niepewności. Wykorzystanie pakietu DeTreeX do automatycznego budowania drzew decyzyjnych i ich wykorzystania w systemie ekspertowym. Kolokwium zaliczeniowe 2 z zakresu drzew decyzyjnych i metody Pert	L13, L14, L15	MEK03 MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.

Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 15.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)		Udział w konsultacjach: 5.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobierać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody
Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody
Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody
Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi ją wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na egzaminie sprawdzana jest realizacja wszystkich efektów modułowych. Egzamin obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02, MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Student musi odpowiedzieć na wszystkie zadania egzaminacyjne, aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać ocenę wyższą: 25% - 3,5, 40% - 4,0, 60% - 4,5 80% - 5,0

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Współrzędnościowe techniki pomiarowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10049**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W15 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Małgorzata Zaborniak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , mزاب@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Terminy zgodne z harmonogramem jednostki organizacyjnej.**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie wspomaganych komputerowo metod pomiarowych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Student poznaje nowoczesne wspomagane komputerowo metody pomiarowe, obróbkę i analizę wyników pomiarów**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Grzegorz Budzik	Odzworowanie powierzchni krzywoliniowej łopatek części gorącej silników lotniczych w procesie szybki	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009., 2009
2. Humienny Z.	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS)	WNT, Warszawa, 2004., 2004
3. Śladek J.	Dokładność pomiarów współrzędnościowych.	., 2012

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Ratajczyk E	Współrzędnościowa technika pomiarowa	Oficina Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005., 2005
----------------	--------------------------------------	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Jakubiec W., Malinowski J.	Metrologia wielkości geometrycznych	WNT, Warszawa, 2006., 2006
2. Harding K.	Handbook of Optical Dimensional Metrology.	., 2015

Literatura uzupełniająca

1. Barzykowski J. i inni.	Współczesna metrologia – zagadnienia wybrane	WNT, Warszawa, 2004., 2004
---------------------------	--	----------------------------

Materiały dydaktyczne: **Laptop, rzutnik**

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Wymagane jest uczestnictwo studenta w zajęciach laboratoryjnych**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wymagana jest znajomość systemów komputerowych wspomagających metody pomiarowe**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się programami 3D-CAD**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy zespołowej**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U009+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+
02.	Znajomość możliwości programów pomiarowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W007+	T1P_W14+ InzP2_U11+

03.	Umiejętność prowadzenia pomiarów części w trybach manualnych, automatycznych oraz w odniesieniu do modeli CAD	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U006+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+
04.	Znajomość procedur pomiarowych dla poszczególnych urządzeń pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U006+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+
05.	Umiejętność prowadzenia pomiarów oraz analizy odchylek kształtu i położenia z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U006+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Podstawy, zasada działania i budowa współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych	W01, W02, L01, L02, L03.	MEK01
6	TK02	Współrzędnościowe pomiary odchylek kształtu i położenia prowadzone z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych	W03, P03, L04, L05, L06	MEK02
6	TK03	Współrzędnościowe pomiary odchylek kształtu i położenia prowadzone z zastosowaniem optycznych urządzeń pomiarowych	W05, W06, L07, L08, L09	MEK03
6	TK04	Pomiary elementów typu łopatka turbiny oraz korpus z zastosowaniem stykowych oraz bezstykowych współrzędnościowych urządzeń pomiarowych	W07, L10, L11, L12	MEK04
6	TK05	Pomiary kół zębatych z zastosowaniem stykowych oraz bezstykowych współrzędnościowych urządzeń pomiarowych	W08, L13, L14, L15	MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej
Znajomość możliwości programów pomiarowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych
Umiejętność prowadzenia pomiarów części w trybach manualnych, automatycznych oraz w odniesieniu do modeli CAD
Znajomość procedur pomiarowych dla poszczególnych urządzeń pomiarowych
Umiejętność prowadzenia pomiarów oraz analizy odchylek kształtu i położenia z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Kolokwium z wykładu
Laboratorium	Kolokwium z umiejętności praktycznych
Ocena końcowa	25% kolokwium z wykładu + 75% zaliczenie laboratorium

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wychowanie fizyczne 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9863**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / C30 / 1 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **mgr Elżbieta Pamuła**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , epamula@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Kształtowanie nawyków doskonalenia sprawności fizycznej oraz stymulowanie aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Rozwijanie zachowań prozdrowotnych, doskonalenie sprawności kondycyjnej i koordynacyjnej. Przygotowanie do udziału w różnych formach aktywności sportowo - rekreacyjnej, doskonalenie umiejętności współpracy i współdziałania w zespole.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Ryguła I.	"Elementy teorii, metodyki, diagnostyki i optymalizacji treningu sportowego",	AWF Katowice., 2000
2. Jennifer W., Gudrum S.	"Fitness z fantazją"	Warszawa, Wyd. Muza., 2004
3. Łatyszewski L.	"Piłka ręczna, koszykówka, piłka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 1999
4. Sozański H., Perkowski K., Śledziwski D.	"Efektywność systemów szkolenia w różnych dyscyplinach sportu"	Warszawa., 2000
5. Augustynek P.	"Opis zagrożeń i podstawy udzielania pierwszej pomocy w wodzie płynącej"	Wyd. Agment, Kraków., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Grządziel G., Lajach W. J.	"Piłka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 2000
2. Klimontowicz W.	"Koszykówka. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 1999
3. O. Lafa	"Trening siłowy bez sprzętu"	., 2007

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy:

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004++	T1P_K03 T1P_K04
02.	Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004+	T1P_K03 T1P_K04
03.	Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004++	T1P_K03 T1P_K04
04.	Posiada funkcję stymulującą, adaptacyjną, kompensacyjną oraz korektywną.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa		

## Treści kształcenia dla modułu

--

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Lekkoatletyka. Ćwiczenia ogólnorozwojowe z akcentem na: siłę, szybkość, skoczność, wytrzymałość, zwinność, gibkość i zręczność.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
3	TK02	Piłka koszykowa. Podania, chwyt, rzuty z miejsca i z wysokości, rzut z biegu, kozłowanie, taktyka: obrona każdy swego, atak według zasad, gra uproszczona i właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK03	Piłka nożna. Przyjęcie piłki w miejscu i biegu, uderzenia piłki: wewnętrzną częścią stopy, podbiciem, uderzenie głową, prowadzenie piłki, odebranie piłki przeciwnikowi, taktyka: rozgrywanie stałych fragmentów gry; rzuty wolne, rzut z rogu, karny, gra uproszczona i właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK04	Piłka siatkowa. Przyjęcie i podanie piłki sposobem obręcz górnym i obręcz dolnym, zagrywka, przyjęcie zagrywki, wystawianie piłki, atak i gra bokiem, taktyka: podstawowe ustawienia na boisku przy własnej zagrywce, asekuracja bloku środkiem obrony i własnego ataku, gra właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
3	TK05	Usprawnienie ruchowe: dla studentów posiadających zwolnienie lekarskie, zestawy ćwiczeń wg. zaleceń lekarza.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
3	TK06	Zajęcia ruchowe przy muzyce (do wyboru): aerobik, step reebok, callanetics, zajęcia z przyborami, stretching.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
3	TK07	Zajęcia na pływalni (do wyboru): nauka i doskonalenie pływania, dla nieumiejących pływać - opanowanie pływania dwoma stylami: grzbietowy i klasyczny. Dla umiejących pływać - doskonalenie i opanowanie prawidłowego pływania trzema stylami.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)			

Strona: 7

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Posiada funkcję stymulującą, adaptacyjną, kompensacyjną oraz korektywną.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również brał aktywny udział w 80 % zajęć	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również brał aktywny udział w 100 % zajęć lub uczestniczył w zajęciach fakultatywnych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta na ćwiczeniach po zrealizowaniu semestru.
Ocena końcowa	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta na ćwiczeniach po zrealizowaniu semestru.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wychowanie fizyczne 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9864**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / C30 / 1 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **mgr Elżbieta Pamuła**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , epamula@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Kształtowanie nawyków doskonalenia sprawności fizycznej oraz stymulowanie aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Rozwijanie zachowań prozdrowotnych, doskonalenie sprawności kondycyjnej i koordynacyjnej. Przygotowanie do udziału w różnych formach aktywności sportowo - rekreacyjnej, doskonalenie umiejętności współpracy i współdziałania w zespole.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Ryguła I.	"Elementy teorii, metodyki, diagnostyki i optymalizacji treningu sportowego",	AWF Katowice., 2000
2. Jennifer W., Gudrum S.	"Fitness z fantazją"	Warszawa, Wyd. Muza., 2004
3. Łatyszewski L.	"Piłka ręczna, koszykówka, piłka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 1999
4. Sozański H., Perkowski K., Śledziwski D.	"Efektywność systemów szkolenia w różnych dyscyplinach sportu"	Warszawa., 2000
5. Augustynek P.	"Opis zagrożeń i podstawy udzielania pierwszej pomocy w wodzie płynącej"	Wyd. Agment, Kraków., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Grządziel G., Lajach W. J.	"Piłka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 2000
2. Klimontowicz W.	"Koszykówka. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 1999
3. O. Lafa	"Trening siłowy bez sprzętu"	., 2007

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy:

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004++	T1P_K03 T1P_K04
02.	Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004+	T1P_K03 T1P_K04
03.	Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004++	T1P_K03 T1P_K04
04.	Posiada funkcję stymulującą, adaptacyjną, kompensacyjną oraz korektywną.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa		

## Treści kształcenia dla modułu

--

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Lekkoatletyka. Ćwiczenia ogólnorozwojowe z akcentem na: siłę, szybkość, skoczność, wytrzymałość, zwinność, gibkość i zręczność.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
4	TK02	Piłka koszykowa. Podania, chwyt, rzuty z miejsca i z wysokości, rzut z biegu, kozłowanie, taktyka: obrona każdy swego, atak według zasad, gra uproszczona i właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
4	TK03	Piłka nożna. Przyjęcie piłki w miejscu i biegu, uderzenia piłki: wewnętrzną częścią stopy, podbiciem, uderzenie głową, prowadzenie piłki, odebranie piłki przeciwnikowi, taktyka: rozgrywanie stałych fragmentów gry; rzuty wolne, rzut z rogu, karny, gra uproszczona i właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
4	TK04	Piłka siatkowa. Przyjęcie i podanie piłki sposobem obręcz górnym i obręcz dolnym, zagrywka, przyjęcie zagrywki, wystawianie piłki, atak i gra bokiem, taktyka: podstawowe ustawienia na boisku przy własnej zagrywce, asekuracja bloku środkiem obrony i własnego ataku, gra właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
4	TK05	Usprawnienie ruchowe: dla studentów posiadających zwolnienie lekarskie, zestawy ćwiczeń wg. zaleceń lekarza.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
4	TK06	Zajęcia ruchowe przy muzyce (do wyboru): aerobik, step reebok, callanetics, zajęcia z przyborami, stretching.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
4	TK07	Zajęcia na pływalni (do wyboru): nauka i doskonalenie pływania, dla nieumiejących pływać - opanowanie pływania dwoma stylami: grzbietowy i klasyczny. Dla umiejących pływać - doskonalenie i opanowanie prawidłowego pływania trzema stylami.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 4)			
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Posiada funkcję stymulującą, adaptacyjną, kompensacyjną oraz korektywną.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również brał aktywny udział w 80 % zajęć	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również brał aktywny udział w 100 % zajęć lub uczestniczył w zajęciach fakultatywnych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta na ćwiczeniach po zrealizowaniu semestru.
Ocena końcowa	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta na ćwiczeniach po zrealizowaniu semestru.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wytrzymałość materiałów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **9869**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W30 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Krzysztof Sz wajka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ksz wajka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabycie podstawowej wiedzy inżynierskiej w zakresie analizy naprężeń i odkształceń elementów konstrukcyjnych**

Ogólne informacje o module kształcenia:

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński	Wytrzymałość materiałów	WNT Warszawa., 1997
2. Antoni .Jakubowicz, Zbigniew Orłoś	Wytrzymałość Materiałów	Wdawnictwo Nukowo Techniczne., 1984
3. M. Bijak-Zochowski, A. Jaworski, G. Krzesiński, T. Zagrajek	Wytrzymałość konstrukcji	Oficina Wydawnicza Politechniki Warszawskiej., 2004
4. Jerzy Rzszo	Statyka i wytrzymałosc materialow	Panstwowe Wydawnictwo Naukowe., 1971
5. Charles D.Bruch, P.E	Strength Of Materials For Tchnology	John Wiley & Sons, Inc., 1978

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński	Zadania z wytrzymałości materiałów	WNT., 1997
2. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński	Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe	WNT., 1996
3. . M. Kopkowicz	Wytrzymałość materiałów - laboratorium	Oficina wydawnicza PRz., 2006
4. Andrzej Borszak, Ryszard Sygulski, Kazimierz Wrzesniowski	Wytrzymałosc materialow doswiadczalne metody badan	Panstwowe Wydawnictwo Naukowe., 1984

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Z.Brzoska	Wytrzymałość materiałów	PWN., 2000
2. Krzysztof J. Kurzydłowski	Mechanika Mateiałow	Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej., 1993

Literatura uzupełniająca

1. Marek Bijak-Zochowski, Andrzej Jaworski, Tomasz Zagrajek	Podstawy Mechaniki Ciała Stałego	Oficina Wydawnicza Poitechniki Warszawskiej., 1999
---	----------------------------------	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zna podstawowe pojęcia i określenia wytrzymałości materiałów oraz potrafi zaprojektować proste konstrukcje mechaniczne**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza teoretyczna i praktyczna w zakresie analiz anprężeń i odkształceń prostych elementów konstrukcyjnych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań z zakresu projektowania struktur mechanicznych i analizy naprężeń**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Przygotowanie do pracy w zespołach badawczych/biurach konstrukcyjnych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W003+ K_K001+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_K01+

02.	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków struktur nośnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna	K_W003+ K_U007+ K_U014+ K_U015+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+
03.	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_U001+ K_K001+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+
04.	Laboratorium	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie	K_U007+ K_U014+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Wprowadzenie, pojęcia podstawowe, modele materiałów, elementów konstrukcji i obciążeń, uogólnione zredukowane siły wewnętrzne, definicje naprężenia, przemieszczenia i odkształcenia, podstawowe założenia	W01, W02, W03	MEK01 MEK03
3	TK02	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności: Rozciąganie i ściskanie prętów prostych, warunki równowagi, warunki geometryczne, związki fizyczne – prawo Hooke'a, stałe materiałowe. Podstawy doświadczalnego określania charakterystyk materiałów-stacyczna próba rozciągania. Naprężenia dopuszczalne, współczynnik bezpieczeństwa, warunek wytrzymałościowy, analiza pręta rozciąganego.	W04, W05, W06, W07	MEK01 MEK02
3	TK03	Dwuwymiarowy stan naprężenia – wzory transformacyjne, naprężenia główne, koło naprężeń Mohra, przypadki szczególne płaskiego stanu naprężenia. Czyste ścinanie.	W08, W09, W10, W11	MEK01 MEK02
3	TK04	Trójwymiarowy stan naprężenia i odkształcenia – oznaczenia składowych, tensor naprężeń, tensor odkształceń, podział tensorów. Uogólnione prawo Hooke'a, prawo zmiany objętości.	W12, W13, W14, W15	MEK01 MEK03
3	TK05	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności: Zginanie proste – założenia, analiza naprężeń i odkształceń, warunek wytrzymałościowy. Wykresy momentów gnących i sił gnących.	W16, W17, W18, W19, W20	MEK01 MEK03
3	TK06	Trójwymiarowy stan naprężenia i odkształcenia - energia odkształcenia sprężystego.	W21, W22	MEK01 MEK03
3	TK07	Wyłączenie materiału, podział hipotez wytrzymałościowych, hipotezy: największego odkształcenia wzdłużnego, największych naprężeń stycznych, energii odkształcenia sprężystego – Beltramięgo, energii odkształcenia postaciowego – Hubera, Misesa, Hencky'ego.	W23, W24, W25, W26	MEK01 MEK02
3	TK08	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności: Skręcanie prętów o przekrojach kołowych – założenia, rozkład naprężeń, deformacje pręta skręcanego. Warunek wytrzymałościowy i sztywnościowy, analiza pręta skręcanego.	W27, W28	MEK01 MEK02
3	TK09	Kolokwium.	W29, W30	MEK01 MEK02
3	TK10	Stacyczna próba rozciągania, Ścisła próba rozciągania.	L01, L02	MEK04
3	TK11	Stacyczna próba ściskania, próba udarności.	L03, L04	MEK04
3	TK12	Badania twardości metali.	L05, L06, L07	MEK04
3	TK13	Tensometria oporowa.	L08, L09	MEK04
3	TK14	Tensometria optyczna.	L10, L11	MEK04
3	TK15	Modelowe badania elastooptyczne.	L12, L13	MEK04
3	TK16	Zaliczenie.	L14, L15	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 3)		Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
	nie tylko osiągnął		nie tylko osiągnął	



Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie przedmiotu uzupełnioną wiadomościami z zalecanej literatury	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada poszerzoną z zakresu przedmiotu po przeprowadzonych samodzielnych studiach zalecanej literatury.
Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków strukturalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Umiejętność rozwiązywania przykładów o podwyższonym stopniu trudności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umiejętność rozwiązywania przykładów o wysokim stopniu trudności, wymagającą studiów zalecanej literatury.
Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również z innych informatorów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również z norm obcojęzycznych.
Laboratorium	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego, weryfikującego wiedzę. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się indywidualny tryb przeprowadzenia zaliczenia wykładu.
Laboratorium	Na podstawie zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych i kolokwium
Ocena końcowa	Student uzyskuje pozytywną ocenę końcową, jeśli posiada pozytywne oceny końcowe z wszystkich form zajęć, tzn. wykładu i laboratorium. Ocena końcowa jest średnią ocen z zaliczenia laboratoriów i wykładów.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10021**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 C15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Dzierwa**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , adkmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student nabędzie umiejętność stosowania podstawowych zasad i narzędzi do zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Łunarskiego	Systemy zarządzania bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2006
2. Jarosław Sęp, Ryszard Perłowski, Andrzej Pacana	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2006

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Jarosław Sęp, Ryszard Perłowski, Andrzej Pacana	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2006
--	---	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Jerzy Łunarski	Zarządzanie jakością: standardy i zasady	WNT., 2008
2. Adam Hamrol, Władysław Mantura	Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka.	PWN., 2006

Literatura uzupełniająca

1. Dorota Stadnicka, Andrzej Pacana	Budowa i rozwój skutecznych systemów zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza PRz., 2015
-------------------------------------	---	-------------------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr studiów.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zasad zarządzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy zespołowej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Kreatywność.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne	K_W010++ K_W014+ K_U001+ K_U010++	T1P_W04++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_U01+++ T1P_U11+ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++  T1P_W04+

02.	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń	K_W011++ K_U009+ K_U013++ K_U016++	T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_U01++ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne	K_U010+++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Znaczenie zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. KAIZEN. TQM. Six Sigma.	W01	MEK01
5	TK02	Rozwój norm z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem	W02	MEK01
5	TK03	Zasady zarządzania jakością. Środowisko zarządzania jakością i bezpieczeństwem. 14 zasad Deminga.	W03	MEK01 MEK02
5	TK04	Metody i techniki zarządzania jakością. Tradycyjne i nowe narzędzia jakości.	W04	MEK01 MEK02
5	TK05	QFD. FMEA. SPC. Badanie zdolności jakościowej maszyny i procesu.	W05	MEK02
5	TK06	Modele i nagrody zarządzania jakością.	W06	MEK01 MEK02 MEK03
5	TK07	Systemy zarządzania bezpieczeństwem. Podstawowe obszary zarządzania bezpieczeństwem. Cele oceny ryzyka zawodowego.	W07	MEK03
5	TK08	Diagram Ishikawy	C01	MEK02
5	TK09	Analiza Pareto-Lorenta	C02	MEK02
5	TK10	Karta kontrolna X-R	C03	MEK02
5	TK11	Drzewo decyzyjne	C04	MEK02
5	TK12	Analiza FMEA	C05	MEK02
5	TK13	Ocena ryzyka zawodowego	C06	MEK03
5	TK14	Badanie satysfakcji klientów - ankieta.	C07	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 5)	Przygotowanie do ćwiczeń: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Egzamin (sem. 5)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również wytyczne norm dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem na dobrym poziomie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wytyczne norm dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem na bardzo dobrym poziomie
Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem conajmniej 4 narzędzi jakości.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem conajmniej 6 narzędzi jakości.
Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na dobrym poziomie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na bardzo dobrym poziomie

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
-------------	---

Wykład	Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01, MEK02, MEK03. Ocenę dostateczną uzyskuje student, który uzyska 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry powyżej 90% punktów
Ćwiczenia/Lektorat	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest aktywny udział w zajęciach i realizacja ćwiczeń oraz pozytywna ocena ze sprawdzianów. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: potrafi wykonać podstawowe analizy z zastosowaniem wybranych z podstawowych narzędzi jakości: wykres Pareto-Lorenza, diagram Ishikawy, drzewo decyzyjne, karta kontrolna, analiza FMEA, wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na wystarczającym poziomie. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: Potrafi wykonać podstawowe analizy z zastosowaniem wybranych z podstawowych narzędzi jakości: wykres Pareto-Lorenza, diagram Ishikawy, drzewo decyzyjne, karta kontrolna, analiza FMEA, wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na dobrym poziomie. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: Potrafi wykonać podstawowe analizy z zastosowaniem wybranych z podstawowych narzędzi jakości: wykres Pareto-Lorenza, diagram Ishikawy, drzewo decyzyjne, karta kontrolna, analiza FMEA, wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na bardzo dobrym poziomie.
Ocena końcowa	Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona z ćwiczeń (40%) i egzaminu (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i egzaminu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie procesowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10043**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W30 C15 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Boesche**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , bandrzej@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu zastosowania podejścia procesowego w zarządzaniu organizacją, a w szczególności identyfikowania procesów w organizacji, określania powiązań między nimi, określania celów dla procesów, monitorowania przebiegu procesów i identyfikowania problemów pojawiających się w funkcjonowaniu procesów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów piątego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Jerzy Łunarski	Zarządzanie jakością. Standardy i zasady	Wydawnictwo Naukowo Techniczne., 2007
2. Jerzy Łunarski	Inżynieria systemów i analiza systemowa	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Łunarskiego	Zapewnienie jakości w produkcji lotniczej	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
--	---	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. P. Grajewski	Koncepcja struktury organizacji procesowej	Toruń., 2003
2. P. Grudowski	Podejście procesowe w systemach zarządzania jakością w małych i średnich przedsiębiorstwach.	Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej., 2007
3. P. Grajewski	Organizacja procesowa	PWE, Warszawa ., 2007

Literatura uzupełniająca

1. K. Zimniewicz	Współczesne koncepcje i metody zarządzania	PWE., 1999
------------------	--	------------

Materiały dydaktyczne: <http://dorotastadnicka.sd.prz.edu.pl/>

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zasad zarządzania**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność stosowania narzędzi zarządzania jakością**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zdolność pracy zespołowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana sekwencja i mapa procesów w trakcie zajęć ćwiczeniowych	K_W011++ K_W013+++	T1P_W04++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++
02.	Wie, jak opracować algorytm dla zamodelowania procesu.	ćwiczenia problemowe, wykład	Algorytm procesu opracowany za zajęciach ćwiczeniowych	K_W016+	T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+

03.	Umie zaprezentować proces w sposób graficzny.	Przegląd dostępnych źródeł literaturowych w ramach pracy własnej, wykład	ćwiczenia problemowe, wykład	K_U001+	T1P_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U14+ InzP2_U06+
04.	Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości: stan aktualny i stan przyszły.	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana mapa przepływu strumienia wartości	K_U002++	T1P_U01++ T1P_U02++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U14++ InzP2_U06++
05.	Potrafi dokonać oceny systemu produkcyjnego.	ćwiczenia problemowe, wykład	sprawozdanie	K_U013++	T1P_U01++ T1P_U02++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U14++ InzP2_U06++
06.	Potrafi określić kryteria oceny procesów.	ćwiczenia problemowe, wykład	sprawozdanie	K_U014+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U14+ InzP2_U06+
07.	Rozumie podejście procesowe i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją	wykład	egzamin pisemny	K_K001+	T1P_K01+
08.	Ma wiedzę na temat zastosowania podejścia procesowego.	wykład	egzamin pisemny	K_W011++	T1P_W04++ T1P_W06++ InzP2_W02++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Definicja i cechy procesu: proces, właściciel procesu, dostawcy i klienci wew. i zew., cele zarządzania procesami, elementy procesów	W01	MEK07
5	TK02	Klasyfikacja procesów: Procesy główne i pomocnicze, podprocesy, procesy a wartość dodana, różnorodność procesów w przedsiębiorstwach, identyfikacja procesów, powiązania między procesami	W02	MEK01 MEK08
5	TK03	Cele i mierniki procesów: jakie powinny być cele, jak mierzyć ich osiągnięcie w procesach, ranking procesów, dojrzałość procesów	W03	MEK06
5	TK04	Wizualizacja procesów: graficzna prezentacja procesów, stosowane symbole, sposoby wizualizacji	W04	MEK03
5	TK05	Dokumentowanie procesów: stosowane dokumenty, procedury, instrukcje, karty przepływu procesów, dokumentacja elektroniczna	W05	MEK03
5	TK06	Monitorowanie procesów: metody monitorowania, zbieranie danych, analiza i wykorzystywane narzędzia, wyposażenie do monitorowania i pomiarów procesów i nadzór nad nim, działania zapobiegawcze	W06	MEK05
5	TK07	Doskonalenie procesów – wdrażanie 5S: cele wdrożenia, etapy, korzyści, przykłady praktyczne	W07	MEK05
5	TK08	Doskonalenie procesów – TPM: ocena stanu parku maszynowego, jego wpływ na niezawodność procesów, doskonalenie, utrzymywanie	W08	MEK05
5	TK09	Mapowanie strumienia wartości: graficzna prezentacja przepływu strumienia wartości w firmie, sposoby prezentacji stanu faktycznego, stosowane symbole graficzne	W09	MEK04
5	TK10	Zasady prowadzenia analizy mapy przepływu strumienia wartości.	W10	
5	TK11	Doskonalenie przepływu strumienia wartości: możliwości eliminacji strat w procesie, sposoby graficznej prezentacji stanu pożądanego	W11	MEK04
5	TK12	Problemy w procesach produkcyjnych i ich rozwiązywanie: zbieranie danych z funkcjonowania procesów, analiza danych, identyfikacja niezgodności, poszukiwanie przyczyn źródłowych niezgodności, podejmowanie działań korygujących	W12	MEK05
5	TK13	Zastosowanie metody oceny ważności i stopnia rozwoju procesów do identyfikacji procesów do doskonalenia	W13	MEK05
5	TK14	Certyfikacja procesów: cel certyfikacji procesu, narzędzi wykorzystywane do certyfikacji, wyznaczanie punktów pomiarowych, zbieranie i analiza danych, kiedy proces jest certyfikowany	W14	MEK05
5	TK15	Procesy w standaryzowanych systemach zarządzania: podejście procesowe w normach ISO 9001, ISO 14001 i PN-N18001, procesy identyfikowane w systemach zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem	W15	MEK07
5	TK16	Ogólna analiza wybranego przedsiębiorstwa	C01	MEK07
5	TK17	Identyfikacja procesów i opracowanie sekwencji procesów	C02	MEK01
5	TK18	Opracowanie mapy procesów	C03	MEK01
5	TK19	Określanie celów procesów, kryteriów oraz mierników oceny procesów	C04	MEK06
5	TK20	Opracowanie algorytmów dla wybranych procesów	C05	MEK02 MEK03
5	TK21	Mapowanie strumienia wartości	C06	MEK04 MEK05
5	TK22	Ocena systemu pomiarowego	C07	MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 20.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 5)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 5)	Przygotowanie do egzaminu: 18.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami
Wie, jak opracować algorytm dla zamodelowania procesu.
Umie zaprezentować proces w sposób graficzny.
Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości: stan aktualny i stan przyszły.
Potrafi dokonać oceny systemu produkcyjnego.
Potrafi określić kryteria oceny procesów.
Rozumie podejście procesowe i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją
Ma wiedzę na temat zastosowania podejścia procesowego.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny w formie pytań zamkniętych, pytań otwartych oraz zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń. Podczas egzaminu sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK07, MEK08. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: Rozumie podejście procesowe na wystarczającym poziomie i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją. Posiada ogólną wiedzę na temat zastosowania zarządzania procesowego. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: Rozumie podejście procesowe na średnim poziomie i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją. Posiada dobrą wiedzę na temat zastosowania zarządzania procesowego. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: Rozumie podejście procesowe na wysokim poziomie i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją. Posiada bardzo dobrą wiedzę na temat zastosowania zarządzania procesowego.
Ćwiczenia/Lektorat	Aktywny udział w zajęciach i realizacja ćwiczeń. Przy zaliczaniu ćwiczeń sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK01, MEK02, MEK03, MEK04, MEK05, MEK06. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: Identyfikuje najważniejsze procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami na wystarczającym poziomie. Potrafi określić cele, kryteria i wskaźniki oceny procesów na wystarczającym poziomie. Wie, jak opracować prosty algorytm dla zamodelowania procesu. Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości na wystarczającym poziomie. Potrafi dokonać ogólnej oceny systemu pomiarowego. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: Identyfikuje najważniejsze jak również inne procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa najważniejsze powiązania pomiędzy procesami. Potrafi określić cele, kryteria i wskaźniki oceny procesów na dobrym poziomie. Wie, jak opracować dość złożony algorytm dla zamodelowania procesu. Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości na dobrym poziomie. Potrafi dokonać oceny systemu pomiarowego na dobrym poziomie. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: Identyfikuje większość procesów występujących w przedsiębiorstwie i określa większość powiązań pomiędzy procesami. Potrafi określić cele, kryteria i wskaźniki oceny procesów na bardzo dobrym poziomie. Wie, jak opracować złożony algorytm dla zamodelowania procesu. Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości na bardzo dobrym poziomie. Potrafi dokonać oceny systemu pomiarowego na bardzo dobrym poziomie.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Średnia ważona z ćwiczeń (30%) i egzaminu (70%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i egzaminu.

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie produkcją i usługami**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **9858**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 P15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr hab. inż. Władysław Zielecki**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L-29, pokój 144b, tel. 017 865 17 27, wzktmiop@prz.edu.pl, wzziel@vp.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr inż. Andrzej Dzierwa**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , adktmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie podstawowej wiedzy o produkcji i procesach produkcyjnych, kształtowanie umiejętności analizowania i projektowania systemów produkcyjnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pająk E.	Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja	PWN, Warszawa ., 2006
2. Pod red. M. Brzezińskiego.	Organizacja i sterowanie produkcją.	Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa ., 2002
3. Pająk E., Klimkiewicz M., Kosieradzka A.:	Zarządzanie produkcją i usługami,	PWE, Warszawa., 2014

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Durlik I. Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych w gospodarce rynkowej cz. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa ., 2006
---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Waters D.	Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.	PWN, Warszawa ., 2001
2. Rother M., Shook J.	Naucz się widzieć. Eliminacja marnotrawstwa poprzez Mapowanie Strumienia Wartości.	Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław ., 2003
3. Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W.:	Narzędzia Lean Manufacturing.	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2013 .,

Literatura uzupełniająca

1. Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G.	Zarządzanie. Produkcja i usługi.	PWN, Warszawa ., 2001
---	----------------------------------	-----------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 2.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiada wiedzę z zakresu podstaw zarządzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie				



01.	przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_W011++ K_W013++	T1P_W09+ InzP2_W04+
02.	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna	K_W013++ K_U001+ K_U007++ K_U008+ K_U013+ K_U016+	T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_U01+ T1P_U02+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.	projekt indywidualny	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, egzamin część pisemna	K_U002+ K_U003++ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Istota zarządzania produkcją i usługami. Definicje pojęć: zarządzanie, produkcja, usługi. Cele i zadania zarządzania produkcją – jakość, niezawodność, konkurencyjność. Fazy rozwoju zarządzania produkcją i usługami.	W01	MEK01
2	TK02	Charakterystyka systemu produkcyjnego. Definicja systemu. Struktura systemu produkcyjnego. Otoczenie systemu produkcyjnego. Produktywność systemu produkcyjnego. Wskaźniki produktywności. Metody oceny produktywności.	W02	MEK01
2	TK03	Wektor wejścia i wyjścia systemu produkcyjnego. Charakterystyka czynników produkcji (przedmiotów pracy, środków pracy, zasobów ludzkich, energii) oraz produktów (wytworzonych, usług, odpadów, wyrobów niezgodnych-braków).	W03	MEK01
2	TK04	Procesy transformacji zachodzące w systemach produkcyjnych. Proces przygotowania produkcji (projektowanie wyrobu, projektowanie i wybór procesu technologicznego, lokalizacja przedsiębiorstwa, rozmieszczenie obiektów), proces wytwarzania, proces dystrybucji. Charakterystyka elementów składowych podstawowego procesu wytwarzania. Klasyfikacja i charakterystyka przemysłowych procesów wytwarzania. Cykl produkcyjny. Struktura cyklu produkcyjnego i wytwarzania. Metody skracania cyklu wytwarzania (przebieg szeregowy, szeregowo-równoległy, równoległy asynchroniczny, równoległy synchroniczny). Zarządzanie zapasami. Zapasy produkcji w toku.	W04, W05, W06	MEK01 MEK03
2	TK05	Organizacja przestrzeni produkcyjnej i usługowej. Charakterystyka podstawowych struktur produkcyjnych: stanowiska robocze i moduły produkcyjne. Struktury produkcyjne wyższych stopni: gniazdo, linia, wydział, zakład, przedsiębiorstwo. Rozmieszczanie urządzeń według specjalizacji technologicznej, przedmiotowej i mieszanej. Projektowanie systemów produkcyjnych. Wybór wyposażenia i obsługa eksploatacyjna.	W07, W08	MEK01
2	TK06	Prognozowanie popytu. Planowanie i sterowanie produkcją i realizacją usług. Zasady planowania produkcji (sterowanie ilością lub terminami). Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe. Normatywy sterowania przepływem produkcji. Analiza przepływu produkcji – metody symulacyjne i analityczne. Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie.	W09, W10, W11	MEK01
2	TK07	Współczesne metody i systemy zarządzania produkcją i usługami. Logistyczne zarządzanie produkcją (systemy MRP/ERP – komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją i usługami, JIT - strategia produkcji „Dokładnie na czas”, OPT - zarządzanie wąskimi gardłami). Zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy. Odchudzone wytwarzanie (Lean Manufacturing). Założenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody diagnozowania i usprawniania procesów produkcyjnych. Mapowanie strumienia wartości.	W12, W13, W14, W15	MEK01
2	TK08	Projekt systemu produkcyjnego. Obliczanie optymalnej liczebności partii produkcyjnej. Dla systemów pracy dwuzmianowej bilansowanie zapotrzebowania na zdolności produkcyjne (wyznaczenie liczby stanowisk roboczych, liczby pracowników). Opracowanie harmonogramu pracy komórki produkcyjnej. Dobór wyposażenia technologicznego i obliczanie powierzchni komórki produkcyjnej. Dobór hali typowej. Rozmieszczenie stanowisk roboczych metodą MAT. Dobór wyposażenia stanowisk roboczych. Opracowanie rysunku zaprojektowanego systemu produkcyjnego. Bilansowanie zapotrzebowania na materiały podstawowe, pomocnicze i energię. Obliczenia liczby środków transportu wewnętrznego.	P01-P08	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 30.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Egzamin (sem. 2)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.

Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.

Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowego efektu kształcenia MEK01. Kryteria weryfikacji efektu MEK01: ocenę dostateczną uzyskuje student, który na egzaminie z części sprawdzającej wiedzę, uzyska 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry powyżej 90% punktów.
Projekt/Seminarium	Projekt i egzamin weryfikują umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK02 i MEK03. Kryteria weryfikacji efektu kształcenia MEK02: - na ocenę 3: potrafi przeprowadzić obliczenia systemu produkcyjnego, - na ocenę 4: potrafi przeprowadzić obliczenia systemu produkcyjnego, potrafi optymalnie rozmieścić stanowiska robocze metodą MAT, - na ocenę 5: potrafi przeprowadzić obliczenia systemu produkcyjnego, potrafi optymalnie rozmieścić stanowiska robocze metodą MAT, potrafi optymalnie rozmieścić stanowiska robocze w linii produkcyjnej jednorzędowej. Kryteria weryfikacji efektu kształcenia MEK03: - na ocenę 3: potrafi zbudować harmonogram o przepływie szeregowym, - na ocenę 4: potrafi zbudować harmonogram o przepływie szeregowym oraz przepływie wielostrumieniowym, na ocenę 5: potrafi zbudować harmonogram o przepływie szeregowym, oraz przepływie wielostrumieniowym, potrafi narysować harmonogram obróbki partii części - przebieg szeregowo-równoległy lub równoległy asynchroniczny.
Ocena końcowa	Na ocenę końcową składa się 40% oceny MEK01, 30% MEK02, 30% MEK03. Przeliczenie uzyskanej średniej ważonej na ocenę końcową przedstawiono poniżej: Ocena średnia Ocena końcowa 4,600 – 5,000 bdb 5,0 4,200 – 4,599 +db 4,5 3,800 – 4,199 db 4,0 3,400 – 3,799 +dst 3,5 3,000 – 3,399 dst 3,0

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Zielecki W., Sęp J.:	Doskonalenie procesu technologicznego klejenia metodą Six Sigma. Innowacje w zarządzaniu i inżynierii	Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole., 2015
2. Ciecierska B., Pertowski R., Zielecki W.:	Planowanie produkcji pasów klinowych z wykorzystaniem Sita Glenday'a. Innowacje w zarządzaniu i inżynierii	Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole., 2015
3. Zielecki W., Sęp J.:	Wspomaganie projektowania linii produkcyjnych U-kształtnych metodą programowania sieciowego. Innowacje	Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole., 2014
4. Antosz K., Stadnicka D., Zielecki W.:	Case study on implementation of Lean to oils in a production company. Materiały International Conference	"", Institute of Production Engineering and Automation Wrocław University of Technology, Wrocław., 2011
5. Zielecki W., Stadnicka D.:	Machine setup times shortening with the use of SMSD method and evaluation of its efficiency. Materiały	Institute of Production Engineering and Automation Wrocław University of Technology, Wrocław., 2011
6. Pertowski R., Zielecki W.:	Zastosowanie modelowania optymalizującego w średniookresowym planowaniu produkcji.	Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw, 9, 2008, s. 86-87.,
7. Sęp J., Stadnicka D., Pacana A., Zielecki W.:	Lean Learning Academies (LLA)	Projektu Numer: 503663-LLP-1-2009-1-BE-ERASMUS-ECUE, Umowa o Grant: 2009 – 3308 / 001 – 001 ; Czas r.,
8. Pacana A., Zielecki W.:	Opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego zgodnego z ISO 14001.	U-7986/10, Praca zlecona przez BorgWorner Systems Poland Sp. z o.o. 36-002 Jasionka 950., 2010
9. Zielecki W., Antosz K.:	Wdrożenie kompleksowego utrzymania maszyn TPM na maszynie Burkle BTF 1528/14.	U-8494/11, Praca zlecona przez PPIH „RESTOL” Sp. z o.o., ul. Pułaskiego 5, 35-011 Rzeszów., 2011
10. Stadnicka D., Zielecki W., Antosz K.:	• Ulepszenie technologii produkcji poprzez opracowanie i wdrożenie nowoczesnych metod szczupłej prod	Praca zlecona przez Skowrońska Barbara Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe BISS. kwiecień.,

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10034**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W15 P15 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Jacek Jakiela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116, tel. wew. 1516, jjakiela@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabycie umiejętności w zakresie sprawnego korzystania z metod zbierania wymagań wobec systemu, doboru metodyki w zależności od specyfiki projektu, wykorzystanie technik metodyki zwinnych w procesie wytwórczym oprogramowania, dobór i konfiguracja systemów wspomagających proces zarządzania przedsięwzięciem informatycznym**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł omawia proces rozwoju przemysłowych systemów informatycznych z perspektywy kierownika projektu. W ramach zajęć praktycznych uczestnicy organizują zespoły, przygotowują harmonogramy, alokują zasoby do zadań oraz przygotowują raporty i zestawienia. Działania projektowe są wspierane przez nowoczesne oprogramowanie do zarządzania projektami. Aby sprawnie zarządzać przedsięwzięciami informatycznymi, nie wystarczy ogólna znajomość problematyki zarządzania projektami. Dodatkowo trzeba znać szczegóły metodyk projektowych dla systemów informatycznych. W związku z tym, w ramach zajęć prezentowane są metodyki zwinne (tj. XP oraz SCRUM), oraz elementy bardzo popularnej w Unii Europejskiej metodyki PRINCE2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Cadle J., Yeates D.	Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych	WNT., 2004
2. Chrapko M.	Scrum : o zwinnym zarządzaniu projektami.	Helion., 2015

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Wilczewski S.	MS Project 2013 i MS Project Server 2013. Efektywne zarządzanie projektem i portfelem projektów	Helion., 2014
2. Flasiński M.	Zarządzanie projektami informatycznymi	PWN., 2007

Literatura do samodzielnego studiowania

1. DeMarco T., Lister T.	Czynnik ludzki : skuteczne przedsięwzięcia i wydajne zespoły.	WNT., 2002
--------------------------	---	------------

Literatura uzupełniająca

1. Phillips J.	Zarządzanie projektami IT.	Helion., 2011
----------------	----------------------------	---------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestr 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstaw inżynierii oprogramowania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Obsługa wybranego narzędzia CASE oraz swobodne korzystanie z aplikacji z interfejsem graficznym pracujących pod kontrolą systemu Windows.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich specyfikację	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_W017+	T1P_W04+ T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W04+ T1P_W05++

02.	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_U001+ K_K001+	InzP2_W01++ T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_K01++
03.	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W011+ K_W017++ K_U002++	T1P_W04+ T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_U01+ T1P_U02+
04.	Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_U002++	T1P_W04++ T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_U01+ T1P_U02+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Charakterystyka metodyk zarządzania projektami	W01	MEK02
7	TK02	Techniki zarządzania wymaganiami w projektach informatycznych	W02	MEK01
7	TK03	Aspekt strategiczny systemów informatycznych	W03, W04	MEK04
7	TK04	Zarządzanie ryzykiem przedsięwzięcia	W05	MEK04
7	TK05	Planowanie przedsięwzięcia - iteracje i wydanie	W06, W07	MEK03
7	TK06	Przygotowywanie uzasadnienia biznesowego projektu, jego misji i wizji	L01	MEK01
7	TK07	Zbieranie wymagań za pomocą opowieści użytkownika	L02	MEK01
7	TK08	Modelowanie ról użytkowników systemu	L03	MEK01
7	TK09	Szacowanie pracochłonności opowieści użytkownika i określanie priorytetów	L04	MEK03
7	TK10	Planowanie wydania systemu	L05	MEK04
7	TK11	Planowanie iteracji	L06, L07	MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 7)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 30.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Egzamin (sem. 7)	Przygotowanie do egzaminu: 40.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich specyfikację	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja czterech efektów modułowych. Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Projekt/Seminarium	Na zaliczeniu projektu sprawdzana jest realizacja wszystkich efektów modułowych. Obrona obejmuje prezentację wyników realizacji zadań projektu. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	zpi_przykładowe_pytania.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	zpi_projekt.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie środowiskowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **9854**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 C15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać umiejętności uwzględniania aspektów ekologicznych i ochrony środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji i aktywności technologicznej. Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu zarządzania środowiskowego ze szczególnym uwzględnieniem podejścia systemowego wyrażonego w normie ISO 14001 i Rozporządzeniu EMAS.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla programu logistyka produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pacana A.	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z ISO 14001	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów .., 2010
--------------	--	--

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Pacana A.	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z ISO 14001	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów .., 2010
--------------	--	--

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Nierzwicki Witold		Zarządzanie środowiskowe	PWE., 2006
2. PN-EN ISO 14001		System Zarządzania Środowiskowego	2005., 2015
3. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1221/2009 z dnia 22 grudnia 2009 r. w sprawie			..

Literatura uzupełniająca

1. M.Szydłowski, H.W. Engel, A Ociepa	Po prostu EMAS. Wprowadzenie do systemów zarządzania środowiskiem	Wydawnictwo MFOŚ Warszawa .., 2005
2. A. Matuszak-Flejszman	Jak skutecznie wdrażać system zarządzania środowiskowego wg norm ISO 14001	PZITS,Poznań .., 2001

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Ekologia - podstawy edukacji ekologicznej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych			K_W010++	T1P_W04+ T1P_W09+

01.	pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny	K_W011+ K_W014+ K_K001+ K_K002+	InzP2_W04+ T1P_W11+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+
02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu	K_U001+ K_U009+ K_U013+	T1P_U01+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować elementy systemu zarządzania środowiskowego (PŚ, procedura/instrukcja, program) posiadając przy tym umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami ISO serii 14000.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu	K_U016++	T1P_U01+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Wprowadzenie; Podstawowe pojęcia w SZŚ; Ewolucja zarządzania środowiskiem: Edukacja ekologiczna, Produkcyjne problemy ochrony środowiska, Zasady zarządzania środowiskowego, Strategie zarządzania środowiskowego (3R, 4R, 5R , 3R/3U) w kontekście zrównoważonego rozwoju i czystszej produkcji	W01	MEK01
1	TK02	Systemowe podejście do ochrony środowiska: ISO 14000, EMAS, Ekorozwój regionalny - REMAS. Podstawowe pojęcia w Systemowym Zarządzaniu Środowiskowym; Normy ISO serii 14000; Geneza i istota norm ISO serii 14000; Zakres stosowania poszczególnych norm;	W02	MEK01
1	TK03	Struktura; Terminologia, Wymagania normy PN-EN ISO 14001:2005	W03	MEK01
1	TK04	Wymagania normy PN-EN ISO 14001:2015.	W04	MEK01
1	TK05	Wymagania EMAS; EMAS w Polsce i na świecie.	W05	MEK01
1	TK06	Czyste technologie, Czystsza Produkcja (Program CP: Filozofia CP, ochrona środowiska a CP, Polski Program CP),	W06	MEK01
1	TK07	Najlepsze dostępne praktyki w technice i technologiach. BAT (Best Available Technique ) Najlepsze dostępne technologie. Ekoetykietowanie (Ecolabel)	W07	MEK01
1	TK08	Test	W08	MEK01
1	TK09	Wprowadzenie i omówienie ćwiczeń. Prezentacja wybranej (hipotetycznej organizacji)	C01	MEK02 MEK03
1	TK10	Analiza aktualnych działań prośrodowiskowych w organizacji, określenie aktualnej Polityki Środowiskowej	C02	MEK03
1	TK11	Opracowanie instrukcji Identyfikacji znaczących aspektów środowiskowych. Wybór znaczących aspektów i weryfikacja celów w Polityce Środowiskowej. Sporządzanie Polityki Środowiskowej;	C03	MEK03
1	TK12	Opracowanie programu środowiskowego	C04	MEK03
1	TK13	Opracowanie listy procedur, procedury lub instrukcji SZŚ np. postępowania na wypadek awarii itp	C05	MEK03
1	TK14	Przygotowanie prezentacji w Power Point nt. wybranego zagadnienia z zakresu zarządzania środowiskowego.	C06	MEK02
1	TK15	Prezentacje i Zaliczenie	C07	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 1.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 3.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął

Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować elementy systemu zarządzania środowiskowego (PŚ, procedura/instrukcja, program) posiadając przy tym umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami ISO serii 14000.	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
---	--	--	--	---

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego (MEK01). Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02 i MEK 03. Sprawdzenie wiedzy obejmuje zawartość ćwiczeń i/lub odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie jego zaliczania. Uzyskana ocena z projektu jest proporcjonalna do zawartości projektu i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta jest średnią arytmetyczną ocen MEK 02 i MEK 03.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z MEK 01+ 0,2 x ocena z MEK 02 + 0,2 x ocena z MEK 03. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie technologią i transferami**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **stacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10052**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W15 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Barbara Ciecińska**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 144c, tel. 17 865 14 48, bcktmio@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **zgodnie z terminarzem pracy katedry**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi problemami związanymi z oceną technologii, zarządzaniem technologią i transferem.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla specjalności "systemy zarządzania jakością produkcji"**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Łunarski J.	Zarządzanie technologiami. Ocena i doskonalenie	OW PRz, Rzeszów., 2009
2.	Krawiec F.	Zarządzanie projektem innowacyjnym produktu i usługi	Difin, Warszawa., 2000

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	UNIDO	Zarządzanie technologią	Warszawa., 2001
----	-------	-------------------------	-----------------

Literatura uzupełniająca

1.	Grudzewski M., Hejduk K.	Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwania ich komercjalizacji	Difin, Warszawa., 2000
----	--------------------------	--	------------------------

Materiały dydaktyczne: **Instrukcje do ćwiczeń dostępne podczas zajęć**

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na sem. 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy technologii maszyn, zarządzanie produkcją, jakość, zarządzanie środowiskiem**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność studiowania literatury, analizy treści, praca w zespole**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego zdobywania wiedzy i poszerzania umiejętności**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej (w szczególności rachunkowości, marketingu, logistyki, informatycznych systemów zarządzania).	Wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna, obserwacja wykonawstwa, referat pisemny	K_W011+	T1P_W04++ T1P_W10+
02.	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz posiada podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w przemyśle maszynowym	wykład	zaliczenie cz. ustna	K_W015++	T1P_W04++ T1P_W10+
03.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	ćwiczenia	referat pisemny	K_U001+++	T1P_U01+++
	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia		obserwacja		

04.	kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	ćwiczenia	wykonawstwa, referat pisemny	K_K001+	T1P_K01+
-----	--	-----------	------------------------------	---------	----------

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Istota i znaczenie technologii. Strategie rozwoju technologii. Efektywność technologii. Technologia a produkt.	Wykład 1-5	MEK01 MEK04
7	TK02	Zarządzanie technologią. Transfer technologii.	Wykład 6-7	MEK02
7	TK03	Samoocena technologii. Ocena wpływu środowiskowego technologii. Ocena produkowanego wyrobu. Maszynowa FMEA. Analiza SWOT dla technologii.	Ćwiczenia 1-7	MEK01 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 7)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)		Udział w konsultacjach: 5.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 7)		Zaliczenie ustne: 5.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej (w szczególności rachunkowości, marketingu, logistyki, informatycznych systemów zarządzania).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wybrać przykłady na zadany temat	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również samodzielnie podaje przykłady na zadany temat
Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz posiada podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w przemyśle maszynowym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać tę wiedzę i umiejętności w praktyce w sposób dobry	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również samodzielnie wysuwa wnioski w celu zastosowania w rzeczywistych problemach w przedsiębiorstwie
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poprawnie łączy wiedzę z różnych obszarów tematycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również samodzielnie wysuwa wnioski, potrafi bez większych błędów zaproponować rozwiązanie problemu
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena z wykładu wystawiona jest na podstawie obecności na wykładach oraz obserwacji postępów w nauce.
Ćwiczenia/Lektorat	Ocena z ćwiczeń obejmuje obserwację sposobu wykonywania zadań problemowych, ocenę pracy pisemnej lub odpowiedzi ustne.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen z wykładów i ćwiczeń

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Analiza i wizualizacja danych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10203**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami analizy danych oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się zarówno podstawowymi narzędziami programowymi, które zawierają arkusze kalkulacyjne MS Excel, jak i bardziej zaawansowanymi technikami sztucznej inteligencji, w tym sztuczne sieci neuronowe w pakiecie programowym Statistica Neural Networks.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot jest obowiązkowym na Specjalności dyplomowania, ponieważ analiza danych biznesowych, przemysłowych i innych jest obecnie podstawą właściwego podejmowania decyzji w zarządzaniu organizacją, w tym również i przedsiębiorstwem produkcyjnym.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Michael Alexander, John Walkenbach	Analiza i prezentacja danych w Microsoft Excel. Vademecum Walkenbacha	Helion, Gliwice., 2011
2. Daniel T. Larose.	Metody i modele eksploracji danych	Warszawa : Wydaw.Nauk.PWN ., 2012
3. Foster Provost, Tom Fawcett	Analiza danych w biznesie. Sztuka podejmowania skutecznych decyzji	Helion, Gliwice., 2015

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Wayne L.Winston	Microsoft Excel. Analiza i modelowanie danych	APN PROMISE Sp. Z.o.o, Warszawa., 2005
2. McFedries P.	Excel 2007 PL. Tabele i wykresy przestawne. Niebieski podręcznik	Helion, Gliwice., 2009
3. Bill Jelen, Michael Alexander	Microsoft Excel 2007 PL : analiza danych za pomocą tabel przestawnych	Gliwice : Helion., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. StatSoft Polska	Praktyczna analiza danych w marketingu i badaniach rynku Wydano	Kraków StatSoft Polska., 2010
2. Michael Alexander, John Walkenbach	Analiza i prezentacja danych w Microsoft Excel. Vademecum Walkenbacha	Helion, Gliwice., 2011

Materiały dydaktyczne: **molech.sd.prz.edu.pl oraz gsetlak.prz.edu.pl**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 7.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza w zakresie Technologie informacyjnych, Informatyki, Bazy danych, oraz Podstaw sztucznej inteligencji**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi MS Excel, pakietu programowego Matlab oraz pakietu programowego Statistica Neural Networks**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna	K_W016++ K_U007++ K_K001+	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U14++ InzP2_U06++

					T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_K01+
02.	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomagania decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia	K_W017++ K_U001+ K_U015++	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_U07+++ InzP2_U06++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++
03.	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium,	K_W017+++ K_U014+	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Infrastruktura informatyczna dla analizy i wizualizacji danych – podstawy systemów klasy Business Intelligence, hurtowni danych, usług analitycznych i OLAP. Metody analizy danych: statystyczne, eksploracyjne i inne.	W01	MEK01
8	TK02	Statystyczne metody analizy danych: Analiza wariancji (ANOVA - analysis of variance), jednoczynnikowa analiza wariancji, analiza regresji – liniowej i nieliniowej, analiza skupień, analiza korelacji, analiza dyskryminacyjna, analiza szeregów czasowych, analiza kanoniczna, analiza danych przy użyciu metody resampling'u.	W02, W03	MEK03
8	TK03	Analiza danych za pomocą tabel przestawnych w MS Excel. Pola obliczeniowe w tabelach przestawnych. Grupowanie i filtrowanie danych w tabelach i wykresach przestawnych. Wykresy i raporty przestawne jako narzędzia do wizualizacji danych	W04,	MEK01 MEK03
8	TK04	Eksploracyjne metody analizy danych. Podstawowe metody i narzędzia eksploracji danych: analiza dyskryminacyjna, regresja logistyczna, sieci neuronowe: wielowarstwowy perceptron, Kohonena, Hamminga, drzewa decyzyjne, rozmyta analiza skupień, metody ewolucyjne). Wizualizacja danych za pomocą histogramów w MS Excel	W05	MEK01 MEK03
8	TK05	Analiza danych w arkuszach kalkulacyjnych MS Excel. Funkcje finansowe, statystyczne, daty i czasu do analizy danych. Tworzenie zaawansowanych formuł, przetwarzanie informacji z zewnętrznych źródeł danych. Analiza scenariuszowa (Scenariusze oraz analiza Co jeśli?).	LO1	MEK01 MEK03
8	TK06	Wizualna prezentacja danych. Dobór formy prezentacji do celu (trendy, różnice, związki). Sporządzanie wykresów danych. Tworzenie kombinacji wykresów.	L02	MEK02
8	TK07	Tabele i raporty przestawne. Pola obliczeniowe w tabelach przestawnych. Grupowanie i filtrowanie danych, zmiana typu obliczeń. Tworzenie wykresów przestawnych, zmiana układu i typu wykresu.	L03	MEK01 MEK03
8	TK08	Prowadzenie analiz inwestycyjnych. Analiza decyzyjna (drzewa decyzyjne)	L04	MEK01 MEK03
8	TK09	Przygotowywanie i analiza statystyk opisowych. Wykorzystanie dodatku do arkusza MS Excel Analiza danych. Używanie narzędzia Kreator sum warunkowych. Przeprowadzanie analiz wartości wariancji dla listy danych ANOVA. Znajdowanie korelacji pomiędzy dwoma zestawami danych.	L05	MEK01 MEK03
8	TK10	Analiza eksploracyjna: klasyfikacja i grupowanie danych za pomocą sieci neuronowych	L06, L7	MEK01 MEK03
8	TK11	ZALICZENIE PRZEDMIOTU	LO8	

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 6.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 8)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem. Inne: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu, potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody
Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomagania decyzji menadżerskich	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystać zaawansowane metody

Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu oraz potrafi rozwiązać złożone problemy i wykorzystał zaawansowane metody
---	---	--	---	--

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja trzeciego efektu modułowego (MEK03). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

Paško Ł., Setlak G. in mon. G. Setlak, 1. M. Alexandrov, K. Markov (red.), Artificial Intelligence M	Intelligent Analysis of Marketing Data	ITHEA, Rzeszów – Sofia., 2012
2. Setlak G., Paško Ł.	Zastosowanie metod eksploracji danych do segmentacji rynków	Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej, seria Informatyka, Vol. 34, Nr 2A (111), Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, s.311-323., 2013
3. Paško Ł., Setlak G.	Ocena segmentacji rynku za pomocą miar jakości grupowania danych.	Studia Informatica, Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej, Vol. 35, Nr 2 (116), Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, s.157-173., 2014
4. Setlak G. Piróg-Mazur M. Paško Ł.:	Intelligent Analysis of Manufacturing Data/ in monograph G. Setlak, K. Markov (red.), Computational Models for Business and Engineering Domains, p. 109-122.	ITHEA, Rzeszów – Sofia., 2014

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10181**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W20 L20 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Zygmunt Szczerba**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 13, tel. 17 8651352, zygsczce@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie podstawowych wiadomości z zakresu automatyzacji, robotyzacji i sterowania układami, zaznajomienie się z podejściem do automatyzacji procesów**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Studenci zapoznają się na wykładzie z opisem elementów i układów, poznają metody projektowania układów. Na laboratorium praktycznie budują układy łącząc odpowiednio elementy i programując sterowniki, a równocześnie wykonują prosty projekt jakiegoś zautomatyzowanego procesu.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Honczarenko, Roboty przemysłowe., WNT Warszawa , 1996		..
2. Kost, Łebkowski, Węsierski	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	PWE., 2013
3. Szenajch	Napędy i sterowanie pneumatyczne	PWN., 1997

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Łukasz Węsierski, Podstawy pneumatyki , Wydawnictwo AGH , Kraków , 1990	..
--	----

Literatura do samodzielnego studiowania

1. D. Schmid, Mechatronika , Wydawnictwo REA, Warszawa , 2002	..
---	----

Literatura uzupełniająca

1. Z. Świder –, Sterowniki mikroprocesorowe , Wydawnictwo PRz, Rzeszów , 1999	..
---	----

Materiały dydaktyczne: **Instrukcja programowania w języku AWL, Oprogramowanie FluidSim, FST4,2**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie przedmiotów: Mechanika, Mechanika Płynów, Logika, Podstawy konstrukcji maszyn, Metrologia elektroniczna**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość logiki dwuwartościowej, zasad przetwarzania wielkości fizycznych - przetworniki i czujniki.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posługiwanie się prostym sprzętem pomiarowo-kontrolnym**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy zespołowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna podstawowe zasady mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Wie jakimi metodami można zautomatyzować proces. Wie jak wygląda model matematyczny procesu.	wykład	egzamin	K_W004++	T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	wykład, laboratorium w tym wykorzystane programy komputerowe FluidSim, FCT4.2 montaż na elementach rzeczywistych	Sprawozdania z części praktycznej weryfikacja przy pomocy FluidSim	K_U001++ K_U007+++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_K01++

03.	Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	wykład, laboratorium	Sprawozdania z części praktycznej weryfikacja przy pomocy FluidSim	K_W004+ K_U007++	T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++
-----	---	----------------------	--	---------------------	---

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Pojęcia mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Istota małej automatyzacji przy pomocy elementów pneumatyki. Rodzaje sygnałów w układach automatyki – elektryczne i pneumatyczne. Przetworniki pomiarowe.	W01	MEK01
6	TK02	Schematy układów automatyki analogowych i cyfrowych. Właściwości elementów automatyki. Opis matematyczny elementów i układów automatyki.	W02-3	MEK01
6	TK03	Podstawy działania elementów binarnych. Układy kombinacyjne i układy sekwencyjne.	W04-5	MEK01
6	TK04	Urządzenia automatyki: pomiarowe, regulatory, elementy wykonawcze, rejestratory. Urządzenia elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne.	W07-7	MEK01
6	TK05	Manipulatory i roboty przemysłowe. Klasyfikacja. Struktury kinematyczne robotów. Rodzaje napędów robotów przemysłowych: elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne. Elementy napędowe pneumatyczne – przegląd i własności.	W08-9	MEK02
6	TK06	Układy sterowania cyfrowego. Opis działania układów cyfrowych	W10-12	MEK01
6	TK07	Układy sterowania prostymi układami automatyzującymi. Elementy układów sterowania na przykładzie elementów pneumatycznych.	W13-14	MEK03
6	TK08	Układy sterowania prostymi układami automatyzującymi. Elementy układów sterowania na przykładzie elementów pneumatycznych.	W15-16	MEK01 MEK03
6	TK09	Sterowniki PLC. Budowa i zadanie sterowników. Ogólne zasady stosowania sterowników. Programowanie sterowników język problemowo-zorientowany	W17-18	MEK02
6	TK10	Przykłady układów sterowania cyfrowego. Obliczenia elementów napędowych, elementów wejściowych i innych. Dobór elementów katalogowych.	W19-20	MEK01 MEK02
6	TK11	Sterowanie siłownikami jednostronnego i dwustronnego działania.	L1	MEK01
6	TK12	Układ sterowania pneumatycznego praca cykliczna	L2	MEK02
6	TK13	Automat kombinacyjny w pneumatyce rozwiązanie klasyczne, oraz symulacyjne na FLUIDSIM.	L3	MEK01 MEK02
6	TK14	Automat sekwencyjny w układzie klasycznym dwu siłownikowym, oraz symulacja na FluidSim.	L4	MEK03
6	TK15	Automat sekwencyjny- nitownica, układ klasyczny.	L5	MEK02
6	TK16	Realizacja automatu kombinacyjnego na sterowniku PLC 2 osiowy	L6	MEK03
6	TK17	Realizacja automatu sekwencyjnego na sterowniku PLC 2 osiowy	L7	MEK03
6	TK18	Automat sekwencyjny 3 i 4 osiowy na sterowniku PLC	L8,L10	MEK02
6	TK19	Automat pozycjonowania dowolnego terminal CPX-CMAX	L9	MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 8.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 8.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 12.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem. Egzamin ustny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe zasady mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Wie jakimi metodami można zautomatyzować proces. Wie jak wygląda model matematyczny procesu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna procedurę opracowania modelu procesu produkcyjnego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna metody automatyzacji w wybranej dziedzinie produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykonał pełny cykl projektowania prostego układu automatyzującego proces produkcyjny
Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna metody automatyzacji w wybranej dziedzinie produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna metody automatyzacji w wybranej dziedzinie produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi opracować kilka koncepcji automatyzacji procesu
Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi obliczać i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi obliczać i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna i potrafi wybrać uwzględniając wiele kryteriów najlepszy



konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	dobierać elementy katalogowe	50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	produkt katalogowy dla automatyzacji procesu produkcyjnego
---	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	--

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin
Laboratorium	zaliczenie ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych
Ocena końcowa	Srednia ważona ze wszystkich form kształcenia

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	Przykładowe zagadnienia na zaliczenie autom.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Zyka M., Szczerba Z., Ptak Ł	Stanowisko dydaktyczne segregatora wyrobów z manipulatorem modułowym	LEKTORIUM, WROCLAW, PNEUMATYKA PRZEMYSLOWE SYSTEMY SPRĘŻONEGO POWIETRZA., 2010
2. Szczerba Z., Zawadziński M	Automatyczny segregator z identyfikacją obrazową	Wystawiony na międzynarodowych targach automatyki AUTOMATICON ., 2011
3. Szczerba Z. Wróbel P	Manipulator kartezyjski do badania profili prędkości w tunelu aerodynamicznym	Międzynarodowe Targi Automatyki „Automaticon., 2010

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Badania operacyjne 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10167**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W10 C10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie wiedzy z zakresu badań operacyjnych, kształtowanie umiejętności podejmowania decyzji z zastosowaniem metod matematycznych oraz z zakresu rozwiązywania podstawowych problemów zarządzania produkcją i usługami, wykorzystanie metod optymalizacyjnych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów czwartego semestru**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Z. Jędrzejczyk, K.Kukuła, A. Walkosz	Badania operacyjne w przykładach i zadaniach	PWN, Warszawa., 2001
---	--	----------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 4 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i podstaw zarządzania**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	wykład	zaliczenie cz. praktyczna	K_W001++	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania.	wykład, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. praktyczna	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+
03.	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna	K_W001++ K_K001+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_K01+

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Wprowadzenie do badań operacyjnych. Podstawy teoretyczne programowania liniowego, przykłady liniowych zadań decyzyjnych.	W01	MEK01 MEK02
4	TK02	Metoda geometryczna zadań programowania liniowego, metoda simpleks, dualizm i parametryzacja w programowaniu liniowym.	W02	MEK01 MEK03
4	TK03	Model matematyczny zadania transportowego, dopuszczalne rozwiązanie bazowe, algorytm rozwiązania zadania transportowego.	W03	MEK01 MEK03
		Optymalizacja dyskretna: metoda podziału i ograniczeń, metoda płaszczyzn tnących, metody przybliżone, problem		MEK01

4	TK04	komiwojażera.	W04	MEK03
4	TK05	Analiza sieciowa przedsięwzięć: model sieciowy przedsięwzięcia, metoda ścieżki krytycznej, metoda sieciowo-kosztowa, planowanie sieciowe w warunkach niepewności.	W05	MEK01 MEK03
4	TK06	Gry i strategię; gry dwuosobowe o sumie zero, gry z naturą, strategię mieszane.	W06	MEK01 MEK03
4	TK07	Elementy programowania dynamicznego, problemy wielokryterialne, symulacja systemów zarządzania, komputerowe systemy wspomagające badania operacyjne.	W07	MEK01 MEK03
4	TK08	Metoda geometryczna rozwiązywania zadań programowania liniowego.	C01	MEK01 MEK03
4	TK09	Zmiana postaci zadań programowania liniowego, tworzenie zadania dualnego.	C02	MEK01 MEK03
4	TK10	Metoda simpleks.	C03	MEK01 MEK03
4	TK11	Rozwiązanie bazowe zagadnienia transportowego.	C04	MEK02 MEK03
4	TK12	Zadanie transportowe.	C05	MEK01 MEK03
4	TK13	Zagadnienie przydziału.	C06	MEK01
4	TK14	Problem komiwojażera.	C07	MEK01
4	TK15	Wybrane zagadnienia programowania dynamicznego.	C08	MEK01
4	TK16	Metoda ścieżki krytycznej.	C09	MEK01
4	TK17	Gry i strategię.	C10	MEK01
4	TK18	Optymalizacja wielokryterialna.	C11	MEK01 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 4)			
Egzamin (sem. 4)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 3.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana na podstawie egzaminu.
Ćwiczenia/Lektorat	Ocena wystawiana na podstawie obserwacji aktywności studenta.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z egzaminu, która może być ewentualnie podniesiona o jeden stopień jeżeli student wykazywał się odpowiednią aktywnością podczas ćwiczeń.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. A.	Chmielowiec Opracowanie architektury bazy danych oraz modelu statystycznych obliczeń równoległych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o..., 2013
2. A.	Chmielowiec Opracowanie architektury modułu optymalizacji planu wydatków medialnych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o..., 2014
3. A.	Chmielowiec Opracowanie strategii optymalnego wykorzystywania zasobów układu FPGA dla implementacji realizujących zaawansowane protokoły kryptograficzne	Projekt zlecony przez Enigma SOI Sp. z o.o..., 2015

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Badania operacyjne 2**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **niestacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**Kod modułu: **10233**Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / L10 / 1 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Przekazanie wiedzy z zakresu badań operacyjnych, kształtowanie umiejętności podejmowania decyzji z zastosowaniem metod matematycznych oraz z zakresu rozwiązywania podstawowych problemów zarządzania produkcją i usługami, wykorzystanie metod optymalizacyjnych**Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów czwartego semestru****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Z. Jędrzejczyk, K.Kukuła, A. Walkosz	Badania operacyjne w przykładach i zadaniach	PWN, Warszawa., 2001
---	--	----------------------

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na 4 semestr studiów**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i podstaw zarządzania**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

**Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomaganie procesu zarządzania.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W001++	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomaganie procesu zarządzania.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+
03.	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	laboratorium problemowe	egzamin cz. pisemna	K_W001++ K_K001+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_K01+

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Metoda geometryczna rozwiązywania zadań programowania liniowego.	L01	MEK01 MEK03
4	TK02	Zmiana postaci zadań programowania liniowego, tworzenie zadania dualnego.	L02	MEK01 MEK03
4	TK03	Metoda simpleks.	L03	MEK01 MEK03
4	TK04	Rozwiązanie bazowe zagadnienia transportowego.	L04	MEK02 MEK03
4	TK05	Zadanie transportowe.	L05	MEK01 MEK03
4	TK06	Zagadnienie przydziału.	L06	MEK01
4	TK07	Problem komiwojażera.	L07	MEK01

4	TK08	Wybrane zagadnienia programowania dynamicznego.	L08	MEK01
4	TK09	Metoda ścieżki krytycznej.	L09	MEK01
4	TK10	Gry i strategie.	L10	MEK01
4	TK11	Optymalizacja wielokryterialna.	L11	MEK01 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta oraz jego sprawności podczas rozwiązywania postawionych przed nim problemów.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z laboratorium.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. A. Chmielowiec Opracowanie architektury bazy danych oraz modelu statystycznych obliczeń równoległych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o., 2013
2. A. Chmielowiec Opracowanie architektury modułu optymalizacji planu wydatków medialnych dla programu Press Planer	Projekt zlecony przez Polskie Badania Czytelnictwa Sp. z o.o., 2014
3. A. Chmielowiec Opracowanie strategii optymalnego wykorzystywania zasobów układu FPGA dla implementacji realizujących zaawansowane protokoły kryptograficzne	Projekt zlecony przez Enigma SOI Sp. z o.o., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Bazy danych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10176**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W10 L20 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Paweł Litwin**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 29, tel. 178651521, plitwin@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności pozwalających na: - przygotowywanie schematu relacyjnej bazy danych na podstawie modelu encja-związek, - tworzenie zapytań QBE (Query By Example), - formułowanie zapytań w języku SQL (Structured Query Language), - tworzenie formularzy i raportów,**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów czwartego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Jakiela, P. Litwin	Bazy danych. Przewodnik architekta informacji	Wydawnictwo KORAW, Rzeszów., 2011
--------------------------	---	-----------------------------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. J. Jakiela, P. Litwin	Bazy danych. Przewodnik architekta informacji	Wydawnictwo KORAW, Rzeszów., 2011
--------------------------	---	-----------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. P. Beynon-Davies	Systemy baz danych	WNT, Warszawa., 2003
2. Mędrala D., Szeliga M.	Access 2013 PL. Bazy danych? Z programem MS Access 2013 PL to nic trudnego.	Helion, Gliwice ., 2013
3. Mariusz Rogulski	Bazy danych dla studentów. Podstawy projektowania i języka SQL	Witkom., 2012

Materiały dydaktyczne: **baza danych ovideo.mdb i przykładowe zadania: <http://plitwin.sd.prz.edu.pl/pl/67/art2222.html>**

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 4 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu systemów operacyjnych i oprogramowania komputerów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi komputera PC z systemem operacyjnym Windows**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W016++ K_U001+ K_U002+ K_U003+ K_U005+ K_U012+++ K_K004+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+ T1P_K03+
					T1P_W02+ T1P_W03+

02.	- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz w języku SQL (Structured Query Language),	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W016+ K_U005+ K_U012+++	T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U012++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+ T1P_K03+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01 Wprowadzenie do baz danych. Rola baz danych w infrastrukturze informatycznych systemów zarządzania współczesnych organizacji. Architektura ANSI-SPARC. Moduły składowe systemów zarządzania bazą danych. Algebra relacji, relacyjne bazy danych.	W01	MEK01
5	TK02 Charakterystyka procesu wytwórczego systemów z bazą danych: planowanie, zbieranie wymagań, analiza, projektowanie i implementacja.	W02	MEK01
5	TK03 Rola modelu danych w systemach zarządzania bazą danych. Przegląd modeli danych. Aparat pojęciowy relacyjnego modelu danych. Integralność danych. Modelowanie pojęciowe. Diagramy związków encji.	W03	MEK01
5	TK04 Anatomia i proces tworzenia tabel. Związki tabel. Kwerendy. Struktura siatki QBE. Definiowanie kryteriów selekcji danych. Implementacja atrybutów pochodnych i kwerend parametrycznych. Kwerendy agregujące, krzyżowe i funkcjonalne.	W04	MEK02
5	TK05 Rola języka SQL w systemach z bazą danych. Składnia poleceń SQL. Przykłady zastosowań SQL.	W05	MEK02 MEK03
5	TK06 Określenie zapotrzebowania na informację. Modelowanie związków encji	L01	MEK01
5	TK07 Tworzenie bazy danych (tabel i związków) w programie Ms Access	L02	MEK02
5	TK08 Realizacja kwerend w siatce projektowej (QBE)	L03	MEK02
5	TK09 Zastosowanie SQL do realizacji kwerend	L04	MEK02
5	TK10 Budowa interfejsu bazy danych z wykorzystaniem formularzy i raportów	L05	MEK03
5	TK11 Realizacja przykładowej bazy danych według podanych założeń	L06	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 8.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 14.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 5)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 40% zadań dodatkowych z zakresu projektowania baz danych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 80% zadań dodatkowych z zakresu projektowania baz danych.
- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz w języku SQL (Structured Query Language),	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 40% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia tabel, związków oraz kwerend.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 80% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia tabel, związków oraz kwerend.
-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 40% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia formularzy i raportów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje poprawnie nie mniej niż 80% zadań dodatkowych z zakresu tworzenia formularzy i raportów

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**



**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia****Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02, MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną (3,0). Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	zadania - tabele i kwerendy.pdf zadania_kwerendy-formularze i raporty.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Jakiela J., Litwin P.	Bazy danych. Przewodnik architekta informacji	Koraw, Rzeszów., 2011
--------------------------	---	-----------------------

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **BHP i ergonomia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10143**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem zajęć jest ukazanie złożoności pracy człowieka, zagrożeń wynikających z uczestnictwa człowieka w procesie pracy, wskazanie na istotny wpływ otoczenia (w obszarze materialnych parametrów środowiska pracy i czynników techniczno-organizacyjnych) na komfort pracy oraz zapoznanie studentów z zasadami ergonomicznymi w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy, zarówno w projektowaniu struktury przestrzennej stanowiska pracy, jak i bloków sygnalizacyjnych i sterowniczych maszyn. Zapoznanie z postępowaniem w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **BHP i ergonomia opisuje złożoność pracy człowieka, zagrożenia występujące na stanowisku pracy warunkowane materialnymi parametrami środowiska pracy oraz czynnikami organizacyjno-technicznymi bezpośrednio związanymi ze stanowiskiem pracy. znajomość zasad ergonomii pozwala skutecznie kształtować bezpieczne warunki pracy i życia człowieka.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Górka E., Lewandowski J	Zarządzanie i organizacja środowiska pracy	OW PW, Warszawa., 2010
2. Wieczorek S.	Ergonomia	Tarbonus, Kraków- Tarnobrzeg., 2010
3. Wieczorek S., Żukowski P	Organizacja bezpiecznej pracy	Tarbonus, Kraków- Tarnobrzeg., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Górka E	Projektowanie, diagnoza, eksperyment	OW PW, Warszawa., 2002
2. Kowal E.	Ekonomiczno- społeczne aspekty ergonomii	PWN, Warszawa- Poznań., 2002

Literatura uzupełniająca

1. Wieczorek S.	Podstawy psychologii pracy i ergonomii	Tarbonus, Tarnobrzeg., 2005
2. Olszewski J.	Podstawy ergonomii i fizjologii pracy	AE, Poznań., 2000

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Powinien znać podstawowe zasady BHP.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Zna zasady bezpiecznych zachowań.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Potrafi zastosować zasady BHP w sytuacjach trudnych ekstremalnych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Podjekuje refleksje na temat bezpiecznych zachowań człowieka.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium	K_W010++ K_U010+++ K_K001+	T1P_W07++ T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W14++ InzP2_U11++ T1P_U01+++ T1P_U11++ T1P_K01+
					T1P_W07++

02.	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U001+ K_U010+++ K_K001+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01++ T1P_U11+++ T1P_K01+
03.	Potrafi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+++ InzP2_W03+++ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01++ T1P_U11+++
04.	Potrafi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+++ InzP2_W03+++ T1P_W14+ InzP2_U11+ T1P_U01++ T1P_U11+++
05.	Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07++ T1P_W08+++ InzP2_W03+++ T1P_W14+ InzP2_U11+ T1P_U01+++ T1P_U11+++
06.	Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+++ InzP2_W03+++ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01+++ T1P_U11+++
07.	Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	wykład	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01++ T1P_U11+++
08.	Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożeń.	wykład interaktywny	kolokwium	K_W010+ K_U010+++	T1P_W07+ T1P_W08+++ InzP2_W03+++ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01++ T1P_U11+++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Regulacje prawne z zakresu ochrony pracy, w tym dotyczące: praw i obowiązków studentów i pracowników z zakresu bhp oraz odpowiedzialności za naruszenie przepisów i zasad bhp, wypadków oraz świadczeń z nimi związanych.	W01	MEK01 MEK08
1	TK02	Obowiązki uczelni w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków nauki: wymagania bhp dotyczące budynków uczelni, wymagania dotyczące instalacji i urządzeń znajdujących w budynku uczelni.	W01	MEK01
1	TK03	Przedmiot i zakres badań bezpieczeństwa pracy i ergonomii.	W02	MEK05 MEK07
1	TK04	Bezpieczeństwo w ujęciu systemowym - bezpieczeństwo jako cel zarządzania, jako obowiązek prawny, jako norma moralna.	W02	MEK06 MEK07
1	TK05	Rodzaje wypadków przy pracy (klasyczne rodzaje wypadków, rodzaje sytuacji wypadkowych, modelowanie zachowań człowieka w sytuacjach zagrożenia).	W03, W04	MEK03 MEK08
1	TK06	Statystyczne i behawioralne teorie bezpieczeństwa.	W03, W04	MEK04 MEK05
1	TK07	Ergonomiczne aspekty funkcjonowania układu człowiek-maszyna-otoczenie.	W05	MEK02 MEK05 MEK07
1	TK08	Ocena niezawodności układu: człowiek-komputer, kierowca- samochód, pilot-samolot jako rzeczywiste przypadki układu człowiek-maszyna.	W05	MEK02 MEK04
1	TK09	Metody pomiaru uciążliwości pracy fizycznej dynamicznej i pracy fizycznej statycznej.	W06, W07	MEK04
1	TK10	Badanie uciążliwości pracy umysłowej.	W07	MEK04
1	TK11	Niebezpieczne i szkodliwe czynniki związane z procesem i warunkami pracy.	W08, W09	MEK05 MEK06
1	TK12	Ocena ryzyka zawodowego na wybranym stanowisku pracy.	W08, W09, W10	MEK05 MEK06
1	TK13	Ergonomia w kształtowaniu warunków pracy (wybrane zasady i zalecenia ergonomiczne w projektowaniu struktury przestrzennej stanowiska pracy, urządzeń wskaźnikowych i sterowniczych, procesów technologicznych, obiektów).	W11, W12	MEK07
1	TK14	Czynniki ergonomiczne w organizacji pracy.	W13	MEK07
1	TK15	Ergonomiczna ocena maszyn i urządzeń oraz usprawnianie warunków pracy.	W13	MEK07
1	TK16	Zasady postępowania w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń (pożaru, awarii, itp.): zasady udzielania pomocy przedlekarskiej w razie wypadku, ochrona przeciwpożarowa (w tym ewakuacja) w uczelni.	W14, W15	MEK03 MEK08

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
-------------	-----------------------	--------------------	--------------------

Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 1)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wskazać ich źródła.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi dokonać ich rozwiniętej interpretacji.
Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wyjaśnić podstawowe aspekty pracy zawodowej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi dokonać ich rozwiniętej interpretacji.
Potrafi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opisać inne rodzaje wypadków.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wyliczyć charakterystyczne cechy wypadków.
Potrafi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opisać metody pomiaru uciążliwości pracy fizycznej dynamicznej i pracy statycznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi opisać metody pomiaru uciążliwości pracy umysłowej oraz obciążeń emocjonalnych.
Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również rozróżnić czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wyjaśnić wybrane metody ilościowe i jakościowe identyfikacji zagrożeń.
Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wymienić kryteria doboru metod oceny ryzyka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zaproponować działania korygujące po ocenie ryzyka.
Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zaprojektować strukturę przestrzenną stanowiska pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zastosować zasady ergonomii przy projektowaniu elementów sygnalizacyjnych i sterowniczych maszyn.
Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożenia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zastosować zasady udzielania pomocy przedlekarskiej (opanowania krwotoku, założenie opatrunku, unieruchomienia w przypadku złamań, powstrzymania podstawowych czynności życiowych).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zastosować zasady ewakuacji ze strefy zagrożenia.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Kolokwium (praca pisemna, pytania otwarte) - zbiór zadań dydaktycznych opisujący zakres znajomości tematyki (kompetencji przedmiotowych).
Ocena końcowa	Ocena uwzględniająca pracę samodzielną (przygotowanie oceny ryzyka zawodowego) oraz pozytywna ocena zaliczenia wszystkich kompetencji przedmiotowych z uwzględnieniem różnicowania w tajemniczenia merytorycznego.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Biznes elektroniczny**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10207**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Jacek Jakiela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116, tel. wew. 1516, jjakiela@prz.edu.pl**

## Pozostałe osoby prowadzące modul

semestr 8: **dr hab. inż. Galina Setlak, termin konsultacji**

semestr 8: **mgr inż. Marcin Olech, termin konsultacji**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **1. Zapoznanie się ze sposobem funkcjonowania, strukturą oraz organizacją internetowych modeli biznesowych. 2. Nabycie wiedzy w zakresie projektowania przedsięwzięć e-biznesowych. 3. Zdobywanie umiejętności analizy, planowania i implementacji systemu w wybranych środowiskach CMS.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Studenci zdobywają gruntowną wiedzę w zakresie ekonomicznych oraz informatycznych aspektów przedsięwzięć internetowych. Wykład wyposaża studenta w zbiór modeli pojęciowych, oraz scenariusz organizacji internetowego modelu biznesowego, które mogą być wykorzystane na wszystkich etapach realizacji działalności gospodarczej na elektronicznym rynku tj.: analiza, projektowanie oraz implementacja i wdrożenie. Szczególny nacisk położono na proces przygotowywania internetowego modelu biznesowego oraz jego implementacji w środowisku Joomla.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Jakiela J.	e-Biznes dla MŚP. Stosowanie innowacji w biznesie.	Wydawnictwo WSiIZ., 2009
2. Kyciak W.	Jak założyć skuteczny i dochodowy sklep internetowy. Druga odsłona.	Helion., 2009
3. Hartman A., Kador J., Syfonis J.	E-biznes. strategie sukcesu w gospodarce internetowej	Liber., 2001
4. Afuah A., Tucci. Ch. L.	Biznes internetowy : strategie i modele	Oficyna Ekonomiczna., 2003

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Shreves R.	Joomla!: biblia	Helion., 2014
2. Pieszczyk S.	Joomla! 2.5:praktyczny kurs	Helion., 2013
3. Kyciak W.	Jak założyć skuteczny i dochodowy sklep internetowy. Druga odsłona.	Helion., 2009

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Walker J.	Zdobyć rynek : jak sprzedać prawie wszystko online, stworzyć upragniony biznes i żyć marzeniami : sekretna formuła internetowych milionerów.	Helion., 2015
--------------	--	---------------

Literatura uzupełniająca

1. Osterwalder, A.	Tworzenie modeli biznesowych : podręcznik wizjonera	Helion., 2013
--------------------	---	---------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość infrastruktury internetu, podstawowych usług sieciowych oraz organizacji zasobów w Sieci.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Obsługa aplikacji z interfejsem graficznym, pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, korzystania z przeglądarki internetowej, jej narzędzi deweloperskich oraz języka HTML i CSS.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W011+ K_W014++ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W11++ T1P_K01+++
02.	Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W011+ K_W014+ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W11++ T1P_K01+++
03.	Potrafi zaprojektować i zrealizować w środowisku CMS prosty system e-biznesowy	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U001+	T1P_U01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Definicja podstawowych pojęć oraz charakterystyka dziedziny biznesu elektronicznego	W01	MEK01
8	TK02	Architektura systemów biznesu elektronicznego	W02	MEK01
8	TK03	Planowanie przedsięwzięć internetowych	W03	MEK01 MEK03
8	TK04	Aspekt strategiczny projektowania rozwiązań webowych	W04	MEK01
8	TK05	Aspekt marketingowy organizacji rozwiązań e-biznesowych	W05	MEK01 MEK02
8	TK06	Instalacja oraz konfiguracja pakietu XAMPP oraz Joomla	L01	MEK03
8	TK07	Przygotowywanie artykułów, edycja, archiwizacja oraz zarządzanie treścią	L02, L03	MEK03
8	TK08	Projektowanie struktury witryny – planowanie optymalnego layout'u	L04	MEK03
8	TK09	Planowanie i realizacja nawigacji	L05	MEK03
8	TK10	Implementacja mechanizmów społecznościowych – instalacja i konfiguracja forum	L06, L07	MEK03
8	TK11	Implementacja mechanizmów promocyjno reklamowych (bannery, pozycjonowanie)	L08, L09	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 8)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi zaprojektować i zrealizować w środowisku CMS prosty system e-biznesowy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja trzeciego efektu modułowego (MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;

Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.
---------------	--

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	biznes_elektroniczny_przykladowe_pytania.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	dobor_nazwy_lab_3.1.pdf architektura_oferty_lab_3.2.pdf model_generowania_przychodow_lab_4.pdf siec_wartosci_lab_5.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Czystsza produkcja i recykling**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Przeróbki Plastycznej**

Kod modułu: **10217**

Status modułu: **wyberany dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 P10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Beata Pawłowska**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój 139, tel. 17 8651237, bpaw@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Uwzględnienie aspektów ekologicznych i ochrony środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji i aktywności technologicznej. Znajomość metod recyklingu materiałowego i organicznego dla poszczególnych rodzajów odpadów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące: Czystej Produkcji (idea, elementy, narzędzia realizacyjne, opracowanie projektu CP), zasadniczych pojęć związanych z problematyką recyklingu, podstawowych technik przetwarzania odpadów (segregacja, rozdrabnianie, klasyfikacja, sortowanie, zagęszczanie), recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, sprzętu elektrycznego i elektronicznego.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. B. Biliński, G. Härdtle, K. Marek	Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka	Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. Z o.o., 2003
2. B. Draniewicz	Recykling pojazdów wycofanych z eksploatacji	Wydaw.C.H.Beck., 2006
3. H. Żakowska	Recykling odpadów opakowaniowych	Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Opakowań., 2005
4. Zygryd Nowak	Zarządzanie środowiskiem cz.1, cz.2	Wydawnictwo Politechniki Śląskiej., 2001
5. J. Kijeński	Odzysk i recykling materiałów polimerowych	Warszawa : Wydaw.Nauk.PWN., 2014
6. W. Niemiec	Aspekty zarządzania środowiskiem w praktyce inżynierskiej	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2014

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. B. Biliński, G. Härdtle, K. Marek	Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka	Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. Z o.o., 2003
2. W. Niemiec	Zarządzanie środowiskiem : materiały pomocnicze	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2013
3. J. Łunarski	Zarządzanie środowiskiem : praca zbiorowa	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2002

Literatura do samodzielnego studiowania

1. B. Biliński, G. Härdtle, K. Marek	Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka	Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. Z o.o., 2003
2. Z. Korzeń	Ekologistyka	Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma: Recykling, Przegląd komunalny, Czysta energia		
--	--	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 8 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów: Ekologia, Zarządzanie środowiskowe, Inżynieria wytwarzania: Przeróbka plastyczna, Materiałoznawstwo**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK

01.	Zna elementy oraz narzędzia realizacyjne Czystej Produkcji.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W009++	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Zna zasady opracowania projektu Czystej Produkcji.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W009++	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W009++ K_U008+	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U16++ InzP2_U08++
04.	Zna podstawowe techniki przetwarzania odpadów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W009++	T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06+ InzP2_W02+
05.	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu	K_U001+ K_U017+ K_K002+	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U16++ InzP2_U08++ T1P_K01++ T1P_K02++ InzP2_K01++
06.	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu	K_U008+ K_U017+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Czysta Produkcja - idea, pojęcia związane, elementy Czystej Produkcji. Czyste technologie.	W01	MEK01
8	TK02	Narzędzia realizacyjne strategii CP.	W02	MEK01
8	TK03	Opracowanie projektu CP. Przykłady projektów CP.	W03	MEK02
8	TK04	Zasadnicze pojęcia związane z problematyką recyklingu. Zagadnienia analizy cyklu życia.	W04	MEK03
8	TK05	Podstawowe techniki przetwarzania odpadów – segregacja, rozdrabnianie, klasyfikacja, sortowanie, zagęszczanie – konstrukcja maszyn i urządzeń.	W05	MEK04
8	TK06	Recykling tworzyw sztucznych – rodzaje tworzyw sztucznych, metody recyklingu, przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	W06	MEK05
8	TK07	Recykling samochodów – odzyskiwanie materiałów z karoserii, silników, akumulatorów, katalizatorów, opon, płynów technicznych – zastosowanie recyklatów w budowie samochodów.	W07	MEK05
8	TK08	Recykling odpadów opakowaniowych w Polsce i na świecie.	W08	MEK05
8	TK09	Recykling baterii.	W09	MEK05
8	TK10	Recykling sprzętu elektrycznego i elektronicznego.	W10	MEK05
8	TK11	Opracowanie projektu dla wybranego wyrobu pod względem: specyfikacji materiałów użytych do jego wykonywania oraz zastosowanych technologii produkcji, analizy cyklu życia, oceny możliwości i zasadności recyklingu materiałowego bądź surowcowego, określenia sposobu wykorzystania recyklatu, zaproponowania bardziej proekologicznej konstrukcji oraz technologii produkcji.	P01-P10	MEK05 MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 8)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 2.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)		Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5

Zna elementy oraz narzędzia realizacyjne Czystej Produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę ocenę bardzo dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna zasady opracowania projektu Czystej Produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę ocenę bardzo dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę ocenę bardzo dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna podstawowe techniki przetwarzania odpadów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę ocenę bardzo dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 71-90% punktów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę ocenę bardzo dobry uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska powyżej 90% punktów.
Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Warunkiem zaliczenia jest wykonanie i uzyskanie oceny pozytywnej z projektu. Podczas prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Podczas wykonania i prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów kształcenia MEK05 - MEK06: ocena bardzo dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Warunkiem zaliczenia jest wykonanie i uzyskanie oceny pozytywnej z projektu. Podczas prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Podczas wykonania i prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów kształcenia MEK05 - MEK06: ocena bardzo dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu: ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego, zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji, obliczyć opłaty za korzystanie ze środowiska, zaproponować temat projektu czystszej produkcji.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie pisemne z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów MEK01 - MEK06: ocenę dostateczną uzyskuje student, który na zaliczeniu pisemnym z części sprawdzającej wiedzę uzyska: 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry - powyżej 90% punktów.
	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie i uzyskanie oceny pozytywnej z projektu. Podczas prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja

Projekt/Seminarium	MEK05-MEK06. Podczas wykonania i prezentacji projektu sprawdzana jest realizacja MEK05 - MEK06. Kryteria weryfikacji efektów kształcenia MEK05 - MEK06: - ocena dostateczna - student potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego, ocena dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji, ocena bardzo dobry - student potrafi dla konkretnego wyrobu: ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego, zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję lub technologię produkcji, obliczyć opłaty za korzystanie ze środowiska, zaproponować temat projektu czystszej produkcji.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wystawiana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,7 i projektu z wagą 0,3. Przeliczenie uzyskanej średniej ważonej na ocenę końcową: ocena średnia : 4,600-5,000 - ocena końcowa: 5.0; ocena średnia : 4,200-4,599 - ocena końcowa: 4.5; ocena średnia : 3,800-4,199 - ocena końcowa: 4.0; ocena średnia : 3,400-3,799 - ocena końcowa: 3.5; ocena średnia : 3,000-3,399 - ocena końcowa: 3.0.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

1. B. Pawłowska	End-of-life vehicle recycling at the disposal stage	ACTA MECHANICA SLOVACA, s, 13-17., 2012
2. B. Pawłowska	Recycling of aluminum alloys	Międzynarodowa Konferencja Naukowa, Progresywne Technologie i Materiały., 2012
3. B. Pawłowska	Recykling jako kluczowe zagadnienie w procesie projektowania pojazdów samochodowych	ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ, MECHANIKA, 78, s.49-55., 2009
4. B. Pawłowska	Recykling akumulatorów z pojazdów hybrydowych	PROJEKTOWANIJA, WYROBNICTWO TA EKSPLUATACJIA AWTOTRANSPORTNYCH ZASOBOW I POJEZDOW, s. 311-315., 2009
5. F. Stachowicz	Recycling of fiber reinforced waste composite	Acta Mechanica Slovaca, 12, s.467-472., 2008
6. W. Frańcz, F. Stachowicz	Materials recovery from used lead-acid batteries	7-th Int. Multidisciplinary Conf., Nyiregyhaza, s. 157-162., 2009
7. F. Stachowicz	Review of some methods used for waste composite recycling	Trans. TAU, 17, s.343-347., 2009
8. B. Pawłowska	Technologie zagospodarowywania tworzyw sztucznych pochodzących z demontażu samochodu	XXVI Konferencja Ochrona środowiska dla stacji demontażu pojazdu., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Ekologia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10142**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W20 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , trytek@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Kształtowanie umiejętności interdyscyplinarnego myślenia i rozumowania, dotyczącego zależności między stanem środowiska a jakością życia człowieka i całych społeczeństw.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów pierwszego semestru**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Mackenzie A.:	Ekologia. krótkie wykłady.	PWN, Warszawa., 2007
2. Strzałko J., Mossor-Pietraszewska T.:	Kompendium wiedzy z ekologii,	PWN, Warszawa., 2006
3. Wiąckowski S.	Ekologia ogólna	Wydawnictwo BRANTA, Bydgoszcz., 2008
4. Wnuk Z.	Ekologia i ochrona środowiska	Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów., 2010

Literatura do samodzielnego studiowania

1. <a href="http://www.mos.gov.pl">http://www.mos.gov.pl</a> ; <a href="http://www.gios.gov.pl">http://www.gios.gov.pl</a> ; <a href="http://www.wios.rzeszow.pl">http://www.wios.rzeszow.pl</a>	..
--	----

Literatura uzupełniająca

1. Runkiewicz, Leonard Red.	Ekologia w budownictwie : praca zbiorowa	Wrocław : Dolnośląskie Wydaw.Edukacyjne., 2014
2. Sergi Costa Duran	Ekologiczny dom : jak go zbudować i zdrowo w nim mieszkać	Warszawa : Arkady., 2012
3. Merkisz J., Pielecha J., Radzimirski S.	Pragmatyczne podstawy ochrony powietrza atmosferycznego w transporcie drogowym	Poznań : Wydaw.Politech.Pozn., 2009

Materiały dydaktyczne: **Dostępne na stronie domowej koordynatora**

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 1 semestr studiów kierunku mechanika i budowa maszyn**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Brak**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Brak**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Brak**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny	K_W010+ K_K002+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+ T1P_U01+

02.	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny	K_U001+ K_U008+ K_K001+ K_K002++	T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+
-----	---	---	--------------------------------------	---	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Podstawowe pojęcia, zakres i prawa ekologii. Czynniki ekologiczne. Ekologia populacji. Charakterystyka ekosystemu. Ekologia wód słodkich. Ekologia morza. Ekologia środowisk lądowych. Bariery rozwoju cywilizacji. Charakterystyka zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb. Promieniowanie jonizujące i efekt cieplarniany. Problemy demograficzne świata. Wpływ zanieczyszczeń na zdrowie człowieka. Choroby cywilizacyjne. Ekorozwój i ekologiczny model rozwoju. Badania zagrożeń środowiska – monitoring i edukacja ekologiczna.	W01_W15	MEK01 MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.
ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na podstawie aktywności na wykładach oraz na teście pisemnym sprawdzana jest realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Kryterium weryfikacji efektów kształcenia związane jest z uzyskaną liczbą punktów: <10-12) ocena: dst, <12-14) ocena + dst, <14-16) ocena db, <16-18) ocena +db, <18, 20> ocena bdb.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Elektroniczna obsługa klientów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10199**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Sławomir Górka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116A, tel. 1094, sgorka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem prowadzenia przedmiotu Elektroniczna obsługa klientów jest przygotowanie studentów do efektywnej pracy w organizacjach charakteryzujących się wysokim stopniem wykorzystania techniki informatycznej, jak również w organizacjach, w których wdrożenie systemów zintegrowanych wspomagających zarządzanie jest planowane.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W czasie wykładów i laboratoriów studenci zdobywają niezbędną wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży. Nabywają umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Dyche J	CRM. Relacje z klientami	Helion, Gliwice., 2002
2. Urban W, Siemieniako D	Lojalność klientów : modele, motywacja i pomiar	PWN, Warszawa., 2008
3. Stanusch A. i M	CRM - przewodnik dla wdrażających	PLACET, Warszawa ., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	ISOF - możliwości systemu	., 2009
----	---------------------------	---------

Literatura uzupełniająca

1. Tiwana A	Przewodnik po zarządzaniu wiedzą – e-biznes i zastosowania CRM	PLACET, Warszawa ., 2003
2. Kale V	SAP R/3 Przewodnik dla menadżerów	Helion, Gliwice., 2001
3. Mazur A, Mazur D	Jak wdrożyć CRM w małej i średniej firmie	MADAR, Zabrze., 2004

Materiały dydaktyczne: **Materiały dostępne w DMS ISOF**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 7 semestrze kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, specjalności: logistyka produkcji**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów: Technologia informacyjna, Bazy danych, Makro i Mikroekonomia, Marketing oraz Zarządzanie**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność analizy i pozyskiwania danych z literatury, umiejętność pracy w lokalnych i rozległych sieciach komputerowych, obsługi arkuszy kalkulacyjnych, baz danych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie konieczność samokształcenia się i doksztalcenia.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, przy pomocy zintegrowanych				

01.	informatycznych systemów zarządzania. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W011++	T1P_W04++
02.	Ma umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U003++ K_K005++	T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Elektroniczna obsługa klienta – podstawowe pojęcia, stopnie zaawansowania, podstawowe korzyści wynikające z wdrożenia systemu (korzyści biznesowe, korzyści techniczne). Zagadnienia globalizacji procesów gospodarczych i kształtowania się społeczeństwa informacyjnego, rola Internetu w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa.	W01	MEK01
7	TK02	Zasady nowoczesnych form organizacji pracy oraz modyfikacje struktur zarządzania w organizacjach gospodarczych stymulowane rozwojem sieci komputerowych. Gromadzenie, przetwarzanie oraz prezentacja informacji dotyczących klientów firmy	W02	MEK01
7	TK03	Technologia CRM (Customer Relationship Management), cele wdrożenia CRM w firmie, zmiany, jakich można oczekiwać w firmie w wyniku zastosowania CRM, sposób implementacji tego systemu. Programy lojalnościowe	W03	MEK01
7	TK04	Nowoczesne systemy wspomagające obieg dokumentów w firmie, najistotniejsze moduły związane z elektroniczną obsługą dokumentów, rodzaje interfejsów. Zastosowania wersji internetowej: dynamiczne wsparcie pracy działu obsługi klienta, działu handlowego, innych działów w centrali firmy, oddziałów zamiejscowych. Automatyzacja działu sprzedaży: cele, funkcjonowanie, automatyzacja, przykłady automatyzacji	W04	MEK01
7	TK05	Bankowość Internetowa: fazy rozwoju usług bankowych w Internecie, bezpieczeństwo transakcji elektronicznych, przyszłościowe produkty w bankowości internetowej	W05	MEK01
7	TK06	Wprowadzenie do systemu ISOF HEUTHES. Moduł administracji systemem ISOF. Obsługa modułu Sprzedaż (stanowisko: Sprzedawca) realizacja sprzedaży określonych produktów i wystawianie faktury VAT, faktury korygującej, paragonu, faktury proforma. Wyszukiwanie wystawionych wcześniej dokumentów według różnych kryteriów (za miesiąc, rok, według typu faktury czy jednostki organizacyjnej). Definiowanie cenników produktów i przypisanie cen do wybranych kontrahentów. Eksport danych do arkusza kalkulacyjnego.	L01	MEK02
7	TK07	Moduł Logistyka (stanowisko: pracownik Działu Handlowego) - tworzenie oferty, na jej podstawie generowanie zamówienia od klienta, sprawdzanie możliwości realizacji zamówienia, realizacja w postaci wystawienia dokumentu WZ, generowanie nowego zamówienia wewnętrznego będącego podstawą nowego zamówienia zewnętrznego, wystawienie faktur zakupowych. Wykonanie analizy rotacji towarów według zadanych kryteriów (dla magazynu, producenta, dostawcy)	L02	MEK02
7	TK08	Moduł DMS (Document Management System) - definiowanie drzewa dokumentów, nadawanie pracownikom uprawnień do poszczególnych obiektów w drzewie dokumentów, elektroniczne obiegi dokumentów w firmie obejmujące podstawowe procesy biznesowe (obsługa sprzedaży, poczty, itp.), raporty o obiegach oraz uprawnieniach.	L03	MEK02
7	TK09	CRM Operacyjny (stanowisko: Specjalista ds. Sprzedaży) - wprowadzanie poszczególnym pracownikom listy „aktywności” do wykonania (planowane spotkania, prezentacje, rozmowy telefoniczne, itp.). Powiązanie dokumentów z DMS z odpowiednimi „aktywnościami”. Wprowadzanie nowych „aktywności” do wcześniej zdefiniowanych obiegów elektronicznych. CRM Analityczny (stanowisko: Prezes Zarządu) - analiza pracy działu handlowego - sporządzenie raportów: sprzedaży w zadanym okresie czasowym, działań związanych z wybranym kontrahentem, pracy i jej efektów dla przedstawicieli handlowych.	L04	MEK02
7	TK10	Podsumowanie, kontrola realizacji zadań, sprawdzian zaliczeniowy.	L05	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 3.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 2.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, przy pomocy zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży.

Ma umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Student losuje zestaw 4 pytań. Udzielone odpowiedzi są punktowane do 5 punktów. Maksymalna liczba punktów do zdobycia wynosi 20. Na ocenę 3.0 60%, 3.5 - 65%, 4.0 - 70-75%, 4,5 - 80%, 5 >90%



Laboratorium	Student musi wykonać zadania praktyczne w systemie CRM ISOF Heuthees zgodnie zapisami instrukcji do poszczególnych zajęć (TK06-TK10). Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego efektu modułowego (MEK02). Na ocenę 3 potrafi obsługiwać podstawowe funkcje w modułach CRM Operacyjny, DMS, Logistyka, Sprzedaż. Na ocenę 4 potrafi oprócz w/w: nadawać pracownikom uprawnienia do poszczególnych obiektów w drzewie dokumentów, powiązać dokumenty z DMS z odpowiednimi aktywnościami, wprowadzać nowe dokumenty i aktywności do zdefiniowanych obiegów. Na ocenę 5 potrafi oprócz w/w: w CRM Analitycznym wykonać analizy i raporty pracy działu handlowego, działań związanych z wybranym kontrahentem, w DMS utworzyć nowe elektroniczne obiegi dokumentów obejmujące podstawowe procesy biznesowe (obsługa sprzedaży, zakupów, zgłoszeń serwisowych, itp.).
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	ELOK_W.jpg
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	ELOK.jpg
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Finanse i rachunkowość**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10177**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W20 C20 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Krystyna Skoczylas**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , kszzfb@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu rachunkowości oraz zapoznanie ich z pojęciami i instrumentami rachunkowości opisującymi procesy gospodarcze, które znajdują zastosowanie w prowadzeniu analiz oraz podejmowaniu racjonalnych decyzji.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pod red. Sawickiego K.	Podstawy rachunkowości	PWE, Warszawa ., 2005
2. Gierusz B.	Podręcznik samodzielnej nauki księgowania	ODDK Gdańsk., 2013

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. red. Kiziukiewicz T.	Rachunkowość	Ekspert Wrocław., 2007
2. Matuszewicz J., Matuszewicz P.	Rachunkowość od podstaw	Finans - Serwis., 2002

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Gierusz J.	Plan kont z komentarzem. Handel. Produkcja. Usługi	ODDK, Gdańsk ., 2007
---------------	--	----------------------

Literatura uzupełniająca

1. Ustawa o rachunkowości z dnia 29 września 1994r.	Dz.u. nr 121, poz. 591 z późniejszymi zmianami.,
---	--

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Rozumienie istoty oraz sposobu działania podmiotów gospodarczych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadanie umiejętności rozumienia i analizowania zdarzeń gospodarczych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna	K_W010+ K_W011++ K_K001+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W11+ T1P_W13+ InzP2_W06+ T1P_K01+
02.	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna	K_U001+ K_U007+ K_U011+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Wprowadzenie do modułu. Sprawozdawczość finansowa. Podstawy prawne rachunkowości. Konta księgowe i zasady ich funkcjonowania. Budowa zakładowego planu kont. Ewidencja księgowa - operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe, funkcjonowanie kont księgowych. Zestawienie obrotów i sald. Charakterystyka i ewidencja aktywów trwałych i obrotowych. Pomiar i ewidencja kosztów. Pomiar i prezentacja wyniku finansowego, wersje rachunku zysków i start. Zaliczenie.	W	MEK01 MEK02
5	TK02	Wprowadzenie. Rachunek majątku i kapitału - bilans. Wpływ zdarzeń gospodarczych na składniki bilansu. Funkcjonowanie kont księgowych. Zestawienia obrotów i sald. Amortyzacja i ewidencja środków trwałych. Ewidencja aktywów obrotowych. Ewidencja kosztów. Pomiar wyniku finansowego. Zaliczenie.	C	MEK01 MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 5)	Przygotowanie do ćwiczeń: 2.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)	Przygotowanie do zaliczenia: 15.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.
Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK01, MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0.
Ćwiczenia/Lektorat	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,3 i ćwiczeń z wagą 0,7.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Fizyka ciała stałego**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Materiałoznawstwa**

Kod modułu: **10144**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 L15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Łukasz Kolek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 304, tel. 17 865 11 34, kolek@prz.edu.pl, kolek@ifj.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Powiązanie właściwości metali z ich budową i zjawiskami fizycznymi w nich zachodzącymi**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zapoznanie studentów z budową ciał stałych. Podstawy elektronowej teorii ciała stałego, mechanika kwantowa, budowa atomu, powierzchnia Fermiego, strefy Brillouine'a, teoria pasmowa. Wpływ struktury na właściwości materiałów: przewodnictwo cieplne i elektryczne. Równowaga fazowa, wykresy równowagi fazowej.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Sieniawski J., Cyunczyk A.	Struktura ciał stałych	Oficina Wydawnicza PRz., 2008
2.	Sieniawski J., Cyunczyk A.	Fizykochemia przemian fazowych	Oficina Wydawnicza PRz., 2008
3.	Cyunczyk A.	Fizyka metali	Wyd. Pol. Rzeszowskiej., 1999
4.	Cyunczyk A.	Fizyka metali - laboratorium	Wyd. Pol. Rzeszowskiej., 1999

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Kittel C.	Wstęp do fizyki ciała stałego	PWN, Warszawa., 1999
----	-----------	-------------------------------	----------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Przybyłowicz K.	Podstawy teoretyczne metaloznawstwa	WNT, Warszawa., 1999
----	-----------------	-------------------------------------	----------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Richard P. Feynman, Michael A. Gottlieb, Ralph Leighton	Feynmana wykłady z fizyki	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2012
----	---	---------------------------	--------------------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **zaliczony I semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **K\_W002 Posiada wiedzę podstawową z fizyki i chemii pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie zagadnień technicznych dotyczących materiałów, technologii ich wytwarzania i przetwarzania**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **T1A\_U05 Obszarowe Umiejętności Ma umiejętność samokształcenia się.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	kolokwium zaliczeniowe cz. pisemna	K_W002+++ K_U001+ K_U004+ K_K001+ K_K002++	T1P_W01+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U05++ T1P_K01++ T1P_K02++ InzP2_K01++ T1P_W01+++

02.	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna	K_W002+++ K_U001+ K_U004++ K_K001+ K_K002++	T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U05++ T1P_K01++ T1P_K02+ InzP2_K01+
-----	--	--------------	----------------------	---	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Podstawy elektronowej teorii ciała stałego. Klasyczny gaz elektronowy. Teoria Drudego	W01.	MEK01 MEK02
2	TK02	Fale de Broglie'a, zasada nieoznaczoności Heisenberga, budowa atomu	W01.	MEK01 MEK02
2	TK03	Wiązania krystaliczne. Sieć krystaliczna. Kryształy rzeczywiste	W02.	MEK01 MEK02
2	TK04	Elektrony w potencjale okresowym (sieci krystalicznej).	W02.	MEK01 MEK02
2	TK05	Teoria pasmowa ciała stałego. Pasma energetyczne	W03.	MEK01 MEK02
2	TK06	Wpływ struktury elektronowej na właściwości materiałów	W04.	MEK01 MEK02
2	TK07	Przewodniki, półprzewodniki, izolatory i nadprzewodniki	W04.	MEK01 MEK02
2	TK08	Fazy krystaliczne; równowaga fazowa, wykresy równowagi fazowej	W05.	MEK01 MEK02
2	TK09	Przepływ ciepła w metalach i stopach	L1.	MEK01 MEK02
2	TK10	Przewodnictwo elektryczne metali i stopów	L2.	MEK01 MEK02
2	TK11	Właściwości magnetyczne metali i stopów	L3.	MEK01 MEK02
2	TK12	Zjawiska termoelektryczne	L4.	MEK01 MEK02
2	TK13	Przemiany fazowe ze stanu ciekłego w stan stały	L5.	MEK01 MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)		Udział w konsultacjach: 10.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 15.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 5.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zapoznał się w stopniu rozszerzonym z teorią pasmową przewodnictwa elektrycznego oraz jej wpływu na właściwości metali	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zapoznał się w stopniu zaawansowanym z podstawami fizyki kwantowej i potrafi wyjaśnić właściwości materii w oparciu o tę wiedzę
Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Charakteryzuje mechanizmy zachodzące podczas przepływu prądu elektrycznego i ciepła w metalach w oparciu o fizykę kwantową	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi szeroko charakteryzować materiały magnetyczne oraz zna na poziomie zaawansowanym procesy termodynamiczne zachodzące w metalach i ich stopach

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego sprawdzianu (kolokwium zaliczeniowe) na końcu semestru
Laboratorium	Ocena zostanie wystawiona na podstawie średniej ocen z odpowiedzi z każdego tematu zajęć laboratoryjnych (wszystkie oceny muszą być pozytywne)
Ocena końcowa	Ocena końcowa - ocena z pisemnego sprawdzianu (kolokwium zaliczeniowe)

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Fizyka**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **KATEDRA FIZYKI I INŻYNIERII MEDYCZNEJ**

Kod modułu: **10135**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W20 C10 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Tadeusz Jasiński**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek K, pokój 37, tel. 0178651831, jasiniski@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami fizycznymi, wykształcenie umiejętności zrozumienia prostych problemów fizyki oraz ich opisu ilościowego**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Poziom zajęć jest dostosowany do wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przeciętnego absolwenta szkoły średniej oraz liczby godzin kontaktowych z fizyki .**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. R. P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands	Feynmana wykłady z fizyki	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2001
2. J. Massalski, M. Massalska	Fizyka dla inżynierów, t.I	WNT, Warszawa., 2005
3. J. Orear	Fizyka t.I i t.II	WNT, Warszawa., 1993
4. C. Bobrowski	Fizyka - krótki kurs	WNT, Warszawa., 2003

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. K. Chłędowska , R. Sikora	Wybrane problemy fizyki z rozwiązaniami , cz.I i cz.II	Oficina Wydawnicza PRz, Rzeszów., 2010
2. N. Kucenko, J.W. Rublew	Zbiór zadań z fizyki dla wyższych szkół technicznych	PWN, Warszawa., 1980

Literatura uzupełniająca

1. W. Korczak, M. Trajdos	Wektory, pochodne, całki	PWN, Warszawa., 1997
2. A. Hennel, W. Krzyżanowski, W. Szuszkiewicz, K. Wódkiewicz	Problemy i zadania z fizyki	PWN, Warszawa., 2002

Materiały dydaktyczne: **Wykłady w formie elektronicznej**

Inne: **materiały z internetu**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Status studenta 1 semestru**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych pojęć z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność opisu ilościowego podstawowych zależności fizycznych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumie konieczność ciągłego dokształcania się w związku z szybkim tempem rozwoju i zastosowań nauk fizycznych w technice i rozumie ich aspekt społeczny.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_U004+	T1P_U01++ T1P_U05+++
02.	potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne, fale mechaniczne	wykład, ćwiczenia rachunkowe, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna	K_K001+	T1P_K01+++ T1P_K02++ InzP2_K01++

03.	Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_K002+	T1P_K01+++ T1P_K02+++ InzP2_K01+++
04.	Potrafi opisać podstawy kinetycznej teorii i wyjaśnić zjawiska tarcia wewnętrznego, przewodnictwa cieplnego i elektrycznego	wykład, ćwiczenia rachunkowe, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna	K_U001+	T1P_U01++ T1P_U05+++
05.	potrafi podać przykłady zjawisk kwantowych i wyjaśnić ich mechanizm występowania. Potrafi opisać budowę jądra atomowego	wykład, ćwiczenia rachunkowe, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna, egzamin cz. pisemna	K_W002+	T1P_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01 Podstawy mechaniki klasycznej i relatywistycznej-dynamika układów punktów materialnych. Praca, energia, moc. zasady zachowania.pęd i energia relatywistyczna	W01-W03, C01-C02	MEK01
1	TK02 Drgania i fale mechaniczne. Podstawy akustyki.	W04, C03	MEK02
1	TK03 Podstawowe prawa elektromagnetyzm. Fale elektromagnetyczne	W05-W06, C04	MEK03
1	TK04 Zjawiska transportu -tarcie wewnętrzne ,przewodnictwo cieplne ,elektryczne i dyfuzja	W07, C05	MEK04
1	TK05 Elementy fizyki współczesnej i jądrowej	W08-WO10	MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 12.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi rozwiązać równanie Newtona dla wybranych sił zmiennych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi rozwiązać równanie Newtona w przypadku dowolnych sił zmiennych działających na ciało
potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne, fale mechaniczne		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Potrafi opisać podstawy kinetycznej teorii i wyjaśnić zjawiska tarcia wewnętrznego, przewodnictwa cieplnego i elektrycznego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zapisać prawa przemian termodynamicznych dla prostych przypadków	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zastosować pierwszą zasadę termodynamiki dla dowolnych przemian gazowych
potrafi podać przykłady zjawisk kwantowych i wyjaśnić ich mechanizm występowania. Potrafi opisać budowę jądra atomowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zapisać równania dla zjawiska fotoelektrycznego i dla prostych przypadków atomu wodoru.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi rozwiązać i wytłumaczyć zadania i problemy z prostych zagadnień kwantowych

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	ocena na podstawie wyniku egzaminu pisemnego
Ćwiczenia/Lektorat	na podstawie aktywności na ćwiczeniach i pisemnego zaliczenia
Ocena końcowa	średnia ocen wykładu i ćwiczeń rachunkowych

Strona: 8

### Przykładowe zadania



Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	przykładowe pytania.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Grafika inżynierska**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Konstrukcji Maszyn**

Kod modułu: **10165**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W10 L20 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Wojciech Homik**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , whomik@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia:

Ogólne informacje o module kształcenia:

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. PN-EN ISO 3098-0,2,3,5:2002	Dokumentacja techniczna wyrobu - Pismo	..
2. PN-EN ISO 5457:2002	Dokumentacja techniczna wyrobu -- Wymiary i układ arkuszy rysunkowych	..
3. PN-EN ISO 7200:2007	Dokumentacja techniczna wyrobu -- Pola danych w tabliczkach rysunkowych i nagłówkach dokumentów	..
4. PN-EN ISO 10209-2:2001	Dokumentacja techniczna wyrobu -- Terminologia -- Część 2: Terminy dotyczące metod rzutowania	..
5. PN-ISO 10209-1:1994	Dokumentacja techniczna wyrobu -- Terminologia -- Terminy dotyczące rysunków technicznych: ogólne i	..
6. PN-N-01602:1997	Dokumentacja techniczna -- Projektowanie i kreślenie wspomagane komputerem -- Terminologia	..
7. PN-EN ISO 286-1:2011	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) -- Układ kodowania ISO tolerancji wymiarów liniowych -- Część 1	..
8. PN-EN ISO 1101:2006	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) -- Tolerancje geometryczne -- Tolerancje kształtu, kierunku, po	..
9. PN-EN ISO 1302:2004	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) -- Oznaczanie struktury geometrycznej powierzchni w dokumentacji	..
10. PN-EN ISO 128-20:2002	Rysunek techniczny -- Zasady ogólne przedstawiania -- Część 20: Wymagania podstawowe dotyczące linii	..
11. PN-ISO 129:1996	Rysunek techniczny -- Wymiarowanie -- Zasady ogólne -- Definicje -- Metody wykonania i oznaczenia sp	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Tadeusz Dobrzański	Rysunek techniczny maszynowy.	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. ISBN 83-204-3263-4..,
-----------------------	-------------------------------	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Giełdowski Lesław	Wymiarowanie. Ćwiczenia i zadania rysunkowe z rozwiązaniami.	WSiP, 1999
2. Giełdowski Lesław	Rzutowanie prostokątne. Widoki. Ćwiczenia i zadania rysunkowe z rozwiązaniami.	WSiP, ISBN: 83-02-06903-5., 1998
3. Giełdowski Lesław	Przekroje. Ćwiczenia i zadania rysunkowe z rozwiązaniami	WSiP, ISBN: 83-02-06902-7., 1998

Literatura uzupełniająca

1. PN-EN ISO 8062-1,3,3AC:2009	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) -- Tolerancje wymiarowe i geometryczne wyrobów formowanych	..
2. PN-EN ISO 286-2:2010	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) -- System kodowania ISO dla tolerancji wymiarów liniowych -- Cz	..

Materiały dydaktyczne: **Rysunki modeli w rzucie izometrycznym, w dwóch rzutach prostokątnych. Modele 3D. Rysunki złożeniowe.**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość geometrii i stereometrii w zakresie szkoły średniej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność widzenia przestrzennego.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Odczuwa potrzebę rozwijania swoich umiejętności w zakresie rysunku technicznego oraz posługiwania się systemami CAD 2D.**

## Efekty kształcenia dla modułu

Formy zajęć/metody dydaktyczne	Sposoby weryfikacji każdego
--------------------------------	-----------------------------

MEK	Student, który zaliczył moduł	prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma opanowane tworzenie rzutów brył metodą europejską.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna	K_U005+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_K01+
02.	Ma opanowane zastosowanie przekrojów prostych i złożonych, półwidoków-półprzekrojów, widoków i przekrojów cząstkowych, kładów.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna	K_U009+	T1P_U01+ T1P_U02+
03.	Ma opanowane wymiarowanie elementów maszyn wraz z zastosowaniem symboli wymiarowych.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna	K_U009+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_K01+
04.	Ma opanowane wprowadzanie tolerancji wymiarowych i geometrycznych.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna	K_U009+	T1P_U01+ T1P_U02+
05.	Ma opanowane wprowadzanie parametru struktury geometrycznej powierzchni w postaci oznaczenia chropowości.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna	K_U009+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_K01+
06.	Ma opanowany rysunek połączeń rozłącznych i nierozłącznych.	wykład	rysunek zaliczeniowy	K_U003+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_K01+
07.	Ma opanowane tworzenie rysunków złożeniowych wraz z wykazem elementów składowych.	wykład	rysunek zaliczeniowy	K_W004+ K_U003+ K_U009+ K_K001+	T1P_W02+ T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_K01+
08.	Ma opanowane tworzenie podstawowych elementów geometrycznych 2D z wykorzystaniem programu AutoCAD	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna	K_U001++ K_U003++ K_U009++	T1P_U01++ T1P_U02++
09.	Ma opanowane tworzenie rysunków 2D z wykorzystaniem modyfikacji i edycji elementów geometrycznych w programie AutoCAD.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna	K_W004++ K_U003++ K_U009++ K_K001++	T1P_W02++ T1P_U01++ T1P_U02++ T1P_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Wprowadzenie do przedmiotu. Formaty arkuszy rysunkowych. Podziałki rysunkowe. Linie rysunkowe i ich zastosowanie. Pismo rysunkowe. Tabliczki rysunkowe.	W01	MEK01
4	TK02	Metody rzutowania. Rzutowanie metodą E. Układ rzutów podstawowych. Widoki.	W02	MEK01
4	TK03	Przekroje: oznaczanie, rodzaje. Kłady.	W03	MEK02
4	TK04	Wymiarowanie. Zapis. Zasady rozmieszczania.	W04,W05	MEK02 MEK03
4	TK05	Tolerancje i pasowania. Chropowość i falistość powierzchni.	W06	MEK05
4	TK06	Tolerancje kształtu i położenia.	W07	MEK04
4	TK07	Rysowanie gwintów i połączeń gwintowych. Śruby i połączenia śrubowe. Połączenia wpustowe i wielowypustowe. Połączenia spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, kolkowe, nitowe, zszywane.	W08	MEK06
4	TK08	Wały maszynowe. Uszczelnienia. Łożyska toczne. Tworzenie rysunku złożeniowego - dodatkowe wymiary, specyfikacja części.	W09	MEK02 MEK04 MEK07
4	TK09	Podstawy tworzenia schematów mechanicznych, hydraulicznych. Przykładowe schematy rysunku elektrycznego, elektronicznego. Przykładowe schematy instalacji ciepłych i chemicznych oraz infrastruktury budowlanej i drogowej.	W10	MEK07
4	TK10	Sześć rzutów metodą E (na podstawie modelu izometrycznego). Rysunek z zastosowaniem przekroju prostego (na podstawie modelu izometrycznego). Wydanie I pracy kontrolnej.	L01,L02,L03	MEK01
4	TK11	Rysunek z zastosowaniem przekroju prostego (na podstawie dwóch rzutów przedmiotu z oznaczonymi elementami niewidocznymi); (od tych zajęć rysunki wymiarowane). Rysunek z zastosowaniem przekroju złożonego – łamanego lub stopniowego (na podstawie dwóch rzutów przedmiotu z oznaczonymi elementami niewidocznymi); (wprowadzenie tolerancji wymiarów). Wydanie II pracy kontrolnej.	L04,L05	MEK01
4	TK12	Rysunek części maszynowej na podstawie prostego modelu rzeczywistego (wprowadzenie chropowości powierzchni, tolerancji kształtu i położenia). Wydanie III pracy kontrolnej.	L06,L07	MEK01 MEK03
4	TK13	Rysunek części maszynowej na podstawie prostego modelu rzeczywistego z gwintem. Rysunek części maszynowej na podstawie prostego modelu rzeczywistego (prosta tarcza, tuleja). Wydanie IV pracy kontrolnej.	L08,L09,L10	MEK01 MEK02 MEK03 MEK05 MEK06
4	TK14	Rysunek części maszynowej na podstawie prostego modelu rzeczywistego (wałek maszynowy).	L11,L12	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04 MEK05
4	TK15	Wprowadzenie do AutoCAD 2011 PL. Rozpoczynanie pracy z programem. Ustawienia rysunku. Sposoby wprowadzania poleceń (menu, myszka, linia poleceń, skróty klawiszowe). Elementy rysunku: linia. Modyfikacje rysunku – wybór elementu do modyfikacji – usuwanie obiektów. Układy współrzędnych: prostokątny i biegunowy, bezwzględny i względny, kierunki odmierzenia kątów. Tryb ortogonalny. Punkty charakterystyczne linii. Polecenia grupy Zoom. Dynamiczne wprowadzanie danych. Elementy rysunku: łuk, okrąg, elipsa, prostokąt, wielobok. Punkty charakterystyczne nowych obiektów.	L13,L14,L15	MEK08
4	TK16	Obszar papieru/modelu. Warstwy, rodzaje linii, kolory. Element konstrukcyjny – prosta. Ustawienia rysunkowe: skok i siatka, śledzenie biegunowe, lokalizacja względem obiektu. Kopiowanie równoległe. Tablice prostokątne i biegunowe. Odbicie lustrzane. Obracanie, skalowanie, rozciąganie. Wydłużanie, przycinanie, przedłużanie. Przerywanie. Fazowanie, zaokrąglanie. Rozbijanie obiektów złożonych. Rysowania z wykorzystaniem śledzenia. Bloki- tworzenie, wstawianie, zapisywanie na dysku. Bloki z atrybutami – na przykładzie znaku chropowości. Kreskowanie. Wstawianie rzutni (prostokątna, obiekt, wielobok). Skalowanie widoku w rzutni. Wymiarowanie w obszarze papieru i modelu.	L16,L17,L18	MEK08 MEK09
4	TK17	Rysunek zaliczeniowy – przerysowanie wskazanego rysunku (zastosowanie modelu i papieru).	L19	MEK08 MEK09
4	TK18	Rysunek zaliczeniowy - rysunek wykonawczy odręczny części z gwintem	L20	MEK06 MEK08 MEK09

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 3.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 20.00 godz./sem.	Inne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma opanowane tworzenie rzutów brył metodą europejską.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowane zastosowanie przekrojów prostych i złożonych, półwidoków-półprzekrojów, widoków i przekrojów cząstkowych, kładów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowane wymiarowanie elementów maszyn wraz z zastosowaniem symboli wymiarowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowane wprowadzanie tolerancji wymiarowych i geometrycznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowane wprowadzanie parametru struktury geometrycznej powierzchni w postaci oznaczenia chropowatości.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowany rysunek połączeń rozłącznych i nierozłącznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowane tworzenie rysunków złożeniowych wraz z wykazem elementów składowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowane tworzenie podstawowych elementów geometrycznych 2D z wykorzystaniem programu AutoCAD	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5
Ma opanowane tworzenie rysunków 2D z wykorzystaniem modyfikacji i edycji elementów geometrycznych w programie AutoCAD.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3.5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4.5

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	obecność na wykładach
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich tematów rysunkowych, prac kontrolnych oraz sprawdzianu z zajęć komputerowych na ocenę pozytywną. Ocenę końcową stanowi 70% oceny z zaliczenia części rysunkowej oraz 30% oceny z zaliczenia części komputerowej.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Oceną końcową jest ocena uzyskana z zajęć laboratoryjnych, którą stanowi 70% oceny z zaliczenia części rysunkowej oraz 30% oceny z zaliczenia części komputerowej.

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Informatyczne systemy zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10195**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest poznanie przez studentów zagadnień w zakresie informatycznych systemów wspomagających zarządzanie oraz metody analizy i projektowania systemów opartych na bazach danych, a w tym metody modelowania danych i procesów wraz z odpowiednimi narzędziami CASE.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł jest obowiązkowym w ramach programu nauczania na specjalności Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Kisielnicki J.	Systemy informatyczne zarządzania –MIS	PLACET, Warszawa., 2009
2. Januszewski A.	Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania T.1 Zintegrowane systemy transakcyjne	PWN, Warszawa., 2008
3. Januszewski A.	Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania T.2 Systemy Business Intelligence	PWN, Warszawa., 2008

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Barker R., Longman C.	CASE Method. Modelowanie funkcji i procesów	WNT, Warszawa., 1996
2. Barker R.	CASE Method. Modelowanie związków encji	WNT, Warszawa., 1996

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Wrycza S.	Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania	PWN, Warszawa., 1999
2. Knosala R. i zespół:	Komputerowo wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Polskie wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa., 2007

Literatura uzupełniająca

1. Zbigniew J. Klonowski	Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem : modele rozwoju i właściwości funkcjonalne	Oficyna Wydaw. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław , 2004
--------------------------	---	--

Materiały dydaktyczne: **Materiały umieszczone są na stronach WWW prowadzących zajęcia**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie Technologii informacyjnych, Informatyki i Baz danych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Studenci muszą posiadać podstawowe umiejętności posługiwania się niezbędnym oprogramowaniem, w tym umiejętności obsługi baz danych**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie	wykład, laboratorium, projekt	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu,	K_W011++ K_U001++	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_U07++

	wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy	zespółowy	sprawozdanie z projektu	K_U005+ K_K001+	T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_K01+
02.	Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu	K_W011+ K_U001+ K_U005+	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++
03.	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	laboratorium problemowe, studium przypadku, wykład	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu	K_W011+ K_U001+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ InzP2_U01+++ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK	
7	TK01	odstawowe pojęcia w zakresie Informatycznych systemów zarządzania. Definicja i hierarchia ISZ. Komponenty systemów. Klasyfikacja ISZ (Systemy transakcyjne, Systemy automatycznego biura, Systemy informacyjne zarządzania, Systemy wspomagania decyzji, System informowania / wspomagające kierownictwo, Systemy ekspertowe) oraz odpowiednie typy problemów decyzyjnych. Rola systemów informacyjnych w zarządzaniu w przemyśle. ISZ a struktura organizacji.	W01	MEK01
7	TK02	Metodologie tworzenia ISZ. Strukturalne i obiektowe metody analizy i projektowania ISZ. Cykl życia oprogramowania systemu informatycznego. Technologie w inżynierii oprogramowania SI. Fazy procesu tworzenia Informatycznych Systemów Zarządzania (specyfikacja wymagań, projektowanie, implementacja, testowanie, wdrażanie, ewolucja).	W02	MEK01
7	TK03	Modelowanie ISZ z użyciem pakietu CASE. Metody analizy i modelowania danych i procesów. Modele cyklu życia systemu informatycznego. Określenie wymagań wobec tworzonego systemu. Diagram hierarchii funkcji. Tabela wymagań niefunkcjonalnych. Diagram kontekstowy aplikacji. Diagramy przepływu danych. Diagram związków encji. Przykłady modeli ISZ.	W03	MEK02
7	TK04	Zintegrowane systemy informatyczne w przemyśle. Zarządzanie obsługą klientów. Infrastruktura korporacyjnej organizacji. Systemy klasy MRPII i ERP. Przykłady rozwiązań współczesnych ISZ w przemyśle.	W04	MEK03
7	TK05	Współczesna infrastruktura informatyczna: podsystem komunikacji w systemach informacyjnych wspomagających zarządzanie, sieci komputerowe, hurtownie danych, interaktywne systemy. Sieć komputerowa Intranet. Rozproszone systemy informacyjne. Systemy otwarte. Hurtownie danych. Zastosowania technologii sztucznej inteligencji w systemach wspomagania decyzji. Systemy E-biznesu.	W05	MEK03
7	TK06	Ogólny opis systemu informacyjnego z bazą danych. Analiza dziedziny zarządzania. Podział zadań dla zespołów projektowych. Modelowanie diagramu hierarchii funkcji i diagramu kontekstowego. Środowisko modelowania systemu informacyjnego (EasyCASE).	L01	MEK01
7	TK07	Tworzenie diagramu przepływu danych (DFD). Modelowanie danych. Tworzenie diagramu związków encji (ERD). Dokumentacja projektowa. Środowisko modelowania systemu informacyjnego za pomocą CASE Studio2. Generowanie baz danych na podstawie ERD.	L02	MEK02
7	TK08	Środowisko systemu zarządzania bazą danych. Projektowanie i obsługa tabel. Tworzenie relacji. Kwerendy. Obliczenia w kwerendach. Zastosowanie funkcji sumarycznych. Dokumentacja projektowa. Projektowanie i obsługa formularzy i raportów za pomocą kreatorów ISZ. Dokumentacja użytkowa.	L03	MEK01 MEK02
7	TK09	Systemy zarządzania klientami –CRM z wykorzystaniem pakietu programowego Microsoft Dynamics.	L04,L05	MEK03
7	TK10	Współczesne systemy zarządzania klasy Business Intelligence na przykładzie pakietu programowego COMARCH ALTUM	L06,L07	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Inne: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opracować model koncepcyjny systemu informatycznego do wspomagania zarządzania daną organizacją	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada rozszerzone zasoby wiedzy w tym zakresie i potrafi ją wykorzystać do praktycznych rozwiązań
Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzone zasoby wiedzy w tym zakresie i potrafi ją wykorzystać do praktycznych rozwiązań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada rozszerzone zasoby wiedzy w tym zakresie i potrafi ją wykorzystać do praktycznych rozwiązań
Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzone zasoby wiedzy w tym zakresie i potrafi ją wykorzystać do praktycznych rozwiązań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada rozszerzone zasoby wiedzy w tym zakresie i potrafi ją wykorzystać do praktycznych rozwiązań

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02, MEK03). Dokonywana w tym celu ocena sprawozdania z projektu oraz prezentacja ustna projektu. Realizacja wszystkich podstawowych zadań w projekcie pozwala uzyskać ocenę dostateczną oraz realizacja zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać ocenę wyższą: 25% - 3.5, 40% - 4.0, 60% - 4.5 80% - 5.0

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Informatyka 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10155**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W10 L20 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest nabycie wiedzy studentów w zakresie specjalistycznego oprogramowania współczesnych systemów komputerowych oraz z zakresu algorytmiki i podstaw programowania w technologii strukturalnej i obiektowej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach zajęć student zaznajamia się z podstawami algorytmiki (szukanie minimum, sortowanie, opracowanie statystyczne wyników), narzędziami dla operacji na strukturach danych, operacje we/wy, Algorytmy implementowane w pakiecie Matlab oraz Delphi oraz języku JavaScript.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D.	Algorytmy i struktury danych	Helion, Gliwice., 2003
2. Wirth N.	Algorytmy + struktury danych = programy	WNT Warszawa., 2001

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie semestru 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie przedmiotu Technologia informacyjna sem.1 i 2**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **student powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się systemem komputerowym wyniesione z kształcenia w szkole średniej oraz przedmiotu Technologia informacyjna sem. 1 i 2**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole wyniesiona ze szkoły średniej**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W016+ K_U001++	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+
02.	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W016++ K_U005++ K_K001+	T1P_W02++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_K01+
03.	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++ K_U005++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++
04.	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+

05.	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
06.	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
07.	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_U001++ K_U005++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Algorytmy i sposoby ich zapisu (pseudokod, schematy blokowe, kod), analiza poprawności i optymalizacja algorytmów, złożoność algorytmów. Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych, algorytmy iteracyjne i rekurencyjne.	W01, W02	MEK01 MEK06
3	TK02	Języki programowania (składnia, semantyka). Idea programowania strukturalnego.	W02, W03, L01	MEK03
3	TK03	Program i jego składowe. Struktura prostego programu i jego analiza (Pascal). Stałe, zmienne. Proste typy danych, operacje. Zmienne łańcuchowe. Operatory logiczne, relacyjne.	W04, W05, L02, L03	MEK02
3	TK04	Instrukcje proste, instrukcje strukturalne (warunkowe, iteracyjne) - definicje, przykłady zastosowań. Generator losowy, obliczenia statystyczne.	W06, W07, L04, L05	MEK02
3	TK05	Strukturalne typy danych: tablica, rekord, plik tekstowy i elementowy. Operacje na strukturach.	W08, W09, L06, L07	MEK02
3	TK06	Dynamiczne struktury danych: listy, tablicowe implementacje list, stos, kolejki, sterty, drzewa i ich reprezentacje, implementacje struktur dynamicznych przy pomocy tablic. Typ zbiorowy - operacje teoriomnogościowe.	W10	MEK05
3	TK07	Procedury, funkcje i moduły. Rekurencja.	W11	MEK02
3	TK08	Typ obiektowy, charakterystyka, programowanie dla GUI, programy komponentowe: wykorzystanie pól i metod komponentów, programowanie zdarzeń.	W12, W13, L08, L09, L10	MEK04
3	TK09	Matlab - operacje symboliczne, pochodne, całki, obliczenia macierzowe, równania różniczkowe.	L11, L12	MEK07
3	TK10	Rozszerzony hipertekst: CSS, Javascript.	W14, L13	MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Posiada podstawową wiedzę na temat programowania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

obiekтового, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana jest na podstawie egzaminu pisemnego oraz kartkówki pisanych przez studenta w ciągu semestru.
Laboratorium	Ocena wystawiana jest na podstawie projektu zrealizowanego podczas zajęć laboratoryjnych.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu, która może być podniesiona o 1.5 stopnia w zależności od stopnia komplikacji wykonanego w trakcie laboratoriów projektu.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. A. Chmielowiec Fixed points of the RSA encryption algorithm	Theoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
2. A. Chmielowiec Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
3. A. Chmielowiec Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	IAENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Informatyka 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10156**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W10 L20 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest nabycie wiedzy studentów w zakresie specjalistycznego oprogramowania współczesnych systemów komputerowych oraz z zakresu algorytmiki i podstaw programowania w technologii strukturalnej i obiektowej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach zajęć student zaznajamia się z podstawami algorytmiki (szukanie minimum, sortowanie, opracowanie statystyczne wyników), narzędziami dla operacji na strukturach danych, operacje we/wy, Algorytmy implementowane w pakiecie Matlab oraz Delphi oraz języku JavaScript.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D.	Algorytmy i struktury danych	Helion, Gliwice., 2003
2. Wirth N.	Algorytmy + struktury danych = programy	WNT Warszawa., 2001

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie semestru 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie przedmiotu Technologia informacyjna sem.1 i 2**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **student powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się systemem komputerowym wyniesione z kształcenia w szkole średniej oraz przedmiotu Technologia informacyjna sem. 1 i 2**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole wyniesiona ze szkoły średniej**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W016+ K_U001++	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++
02.	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W016++ K_U005++ K_K001+	T1P_W02++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_K01+
03.	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++ K_U005++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++
04.	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+

05.	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
06.	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_W004+ K_W016+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
07.	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_U001++ K_U005++	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Algorytmy i sposoby ich zapisu (pseudokod, schematy blokowe, kod), analiza poprawności i optymalizacja algorytmów, złożoność algorytmów. Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych, algorytmy iteracyjne i rekurencyjne.	W01, W02	MEK01 MEK06
4	TK02	Języki programowania (składnia, semantyka). Idea programowania strukturalnego.	W02, W03, L01	MEK03
4	TK03	Program i jego składowe. Struktura prostego programu i jego analiza (Pascal). Stałe, zmienne. Proste typy danych, operacje. Zmienne łańcuchowe. Operatory logiczne, relacyjne.	W04, W05, L02, L03	MEK02
4	TK04	Instrukcje proste, instrukcje strukturalne (warunkowe, iteracyjne) - definicje, przykłady zastosowań. Generator losowy, obliczenia statystyczne.	W06, W07, L04, L05	MEK02
4	TK05	Strukturalne typy danych: tablica, rekord, plik tekstowy i elementowy. Operacje na strukturach.	W08, W09, L06, L07	MEK02
4	TK06	Dynamiczne struktury danych: listy, tablicowe implementacje list, stos, kolejki, sterty, drzewa i ich reprezentacje, implementacje struktur dynamicznych przy pomocy tablic. Typ zbiorowy - operacje teoriomnogościowe.	W10	MEK05
4	TK07	Procedury, funkcje i moduły. Rekurencja.	W11	MEK02
4	TK08	Typ obiektowy, charakterystyka, programowanie dla GUI, programy komponentowe: wykorzystanie pól i metod komponentów, programowanie zdarzeń.	W12, W13, L08, L09, L10	MEK04
4	TK09	Matlab - operacje symboliczne, pochodne, całki, obliczenia macierzowe, równania różniczkowe.	L11, L12	MEK07
4	TK10	Rozszerzony hipertekst: CSS, Javascript.	W14, L13	MEK06

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)			
Egzamin (sem. 4)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Posiada podstawową wiedzę na temat programowania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

obiekтового, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana jest na podstawie egzaminu pisemnego oraz kartkówek pisanych przez studenta w ciągu semestru.
Laboratorium	Ocena wystawiana jest na podstawie projektu zrealizowanego podczas zajęć laboratoryjnych.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu, która może być podniesiona o 1.5 stopnia w zależności od stopnia komplikacji wykonanego w trakcie laboratoriów projektu.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. A. Chmielowiec Fixed points of the RSA encryption algorithm	Theoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
2. A. Chmielowiec Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
3. A. Chmielowiec Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	IAENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Inżynieria oprogramowania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10198**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Jacek Jakiela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116, tel. wew. 1516, jjakiela@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Prezentacja aparatu pojęciowego inżynierii oprogramowania. Zapoznanie z metodami, technikami i narzędziami wykorzystywanymi w procesie rozwoju systemów informatycznych. Wyrobienie umiejętności w zakresie zbierania wymagań, analizy oraz projektowania rozwiązań informatycznych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach modułu prezentowane są zagadnienia związane z analizą oraz projektowaniem informatycznych systemów zarządzania. Szczególny nacisk położono na umiejętności w zakresie wykorzystania języka UML (ang. Unified Modeling Language) w procesie modelowania biznesowego oraz systemów informatycznych. Język UML jest standardem modelowania a jego znajomość jest wysoko ceniona przez pracodawców. Zajęcia praktyczne są realizowane w niewielkich zespołach przy wsparciu najpopularniejszego w branży oprogramowania. Taka forma zajęć pozwala nabyć zarówno umiejętności praktyczne, jak również, tak istotne obecnie umiejętności komunikacji oraz pracy zespołowej.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Pressman R.	Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania	WNT., 2004
2.	Stevens P.	UML. Inżynieria oprogramowania.	Helion., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Schneider G., Winters J. P.	Stosowanie przypadków użycia	WNT., 2004
----	-----------------------------	------------------------------	------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Cockburn A.	Jak pisać efektywne przypadki użycia	WNT., 2004
----	-------------	--------------------------------------	------------

Literatura uzupełniająca

1.	Yourdon E.	Marsz ku kłębce : poradnik dla projektanta systemów.	WNT., 2007
2.	Brooks F. P.	Mityczny osobomiesiąc : eseje o inżynierii oprogramowania	WNT., 2000

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestr 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zagadnień w zakresie programowania komputerów oraz algorytmiki.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętności w zakresie tworzenia modeli pojęciowych i wykorzystania wizualnego języka modelowania.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W016++ K_U001+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_U01++ T1P_K01++
02.	Potrąfi wskazać na zastosowania i możliwości wykorzystania metod, technik i narzędzi analizy i projektowania systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W016++	T1P_W03++
				K_W016++	T1P_W03+

03.	Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna	K_U001+ K_K001+	T1P_U01++ T1P_K01+
-----	--	-------------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Podstawowe pojęcia oraz zakres dziedziny inżynierii oprogramowania	W01, W02	MEK01
7	TK02	Cykl życia systemu informatycznego oraz role w procesie wytwórczym	W03	MEK01
7	TK03	Dobór stopnia formalizacji procesu wytwórczego – od CMMI do XP	W04	MEK01
7	TK04	Zasady oraz idee projektowania systemów informatycznych	W05	MEK02
7	TK05	Proces inżynierii wymagań – techniki i narzędzia	W06, W07	MEK02
7	TK06	Analiza i projektowanie z wykorzystaniem podejść strukturalnych	W08, W09	MEK02
7	TK07	Analiza i projektowanie z wykorzystaniem podejść obiektowych	W10, W11, W12	MEK02
7	TK08	Język UML architektura oraz diagramy	W12, W13	MEK02
7	TK09	Testowanie systemów informatycznych	W14	MEK02
7	TK10	Modelowanie biznesowe z wykorzystaniem notacji Erikszona-Penkera	L01, L02	MEK03
7	TK11	Zbieranie i dokumentowanie wymagań wobec systemu	L03, L04	MEK03
7	TK12	Modelowanie wymagań funkcjonalnych – przypadki użycia	L05, L06	MEK03
7	TK13	Stereotypy Jacobsona i diagramy analityczne	L07, L08	MEK03
7	TK14	Wykorzystanie kart CRC w procesie klasyfikacji	L09	MEK03
7	TK15	Modelowanie struktury statycznej systemu – diagram klas	L10, L11	MEK03
7	TK16	Projektowanie architektury systemu	L12, L13	MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 6.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi wskazać na zastosowania i możliwości wykorzystania metod, technik i narzędzi analizy i projektowania systemów informatycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego I DRUGIEGO efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja trzeciego efektu modułowego (MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.



**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	io_pytania_egzaminacyjne.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	lab_1.pdf lab_2.pdf lab_3.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10204**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Arkadiusz Rzucidło**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 117, tel. 1786511095, arzucidl@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu przekazanie studentowi wiedzy na temat zapewniania dostępu do usług informatycznych w środowiskach informacyjnych, określania parametrów wpływających na jakość tych usług oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w przetwarzaniu danych. Zdobyte umiejętności z zakresu posługiwania się prezentowanymi metodami i narzędziami sieciowymi mają być podstawą do orientowania się studenta wśród technik zapewniania jakości i bezpieczeństwa w sieci.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów siódmego semestru**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Stokłosa J., Biłski T., Pankowski T.	Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych	PWN., 2001
2. Robling-Denning Dorothy E.	Kryptografia i ochrona danych.	WNT., 2002

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Stinson Douglas R.	Kryptografia : w teorii i w praktyce.	WNT., 2005
-----------------------	---------------------------------------	------------

Literatura uzupełniająca

1. Topham Douglas.	UNIX	Intersoftland., 1995
2. Bartol W., Lisowiec M., Ogląza J.	UNIX - kurs użytkownika.	Oficyna wydawnicza README., 1994

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 7 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **wiedza z zakresu przedmiotu "Sieci komputerowe"**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętności z zakresu przedmiotów "Sieci komputerowe", "Technologie informatyczne"**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W014+ K_U001++ K_U010+ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U11++ T1P_U13+++ InzP2_U05+++ T1P_K01++
02.	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	laboratorium	kolokwium	K_U001++ K_U013+++ K_K001+++	T1P_U01+++ T1P_U11+++ T1P_U13+++

					InzP2_U05+++ T1P_K01+++
03.	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium	K_U001+++ K_U013+ K_K001+++	T1P_U01++ T1P_U11++ T1P_U13+++ InzP2_U05+++ T1P_K01+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe. Historyczny aspekt zabezpieczania informacji. Złożoność procesu zabezpieczania. Poziom bezpieczeństwa. Funkcje nienaruszalności informacji, Usługi informacyjne – charakterystyka Charakterystyka jakości usług informacyjnych.	W01	MEK01
8	TK02	Zagrożenie bezpieczeństwa. Usługi ochrony. Typy ataków. Schematy mechanizmów ochrony. Formy ataków na informacyjne systemy komputerowe. Polityka bezpieczeństwa. Strategie bezpieczeństwa. Plany ochrony danych.	W02	MEK02
8	TK03	Kryptograficzne metody ochrony informacji wykorzystywane w usługach informacyjnych. Zapewnienie poufności z zastosowaniem szyfrowania konwencjonalnego i niekonwencjonalnego. Uwierzytelnianie i sygnatury cyfrowe. Funkcje uwierzytelniające. Sumy kontrolne. Funkcje haszujące.	W03	MEK02
8	TK04	Bezpieczeństwo zasobów lokalnych. Aspekt dostępu zdalnego do zasobów lokalnych. Architektura Internetu. Strefy DMZ. Ściany ogniowe. Jakościowe podejście do bezpieczeństwa danych i ich przetwarzania	W04	MEK03
8	TK05	Bezpieczeństwo poczty elektronicznej. Wirtualne sieci prywatne. Bezpieczeństwo w handlu elektronicznym.	W05	MEK03
8	TK06	Analiza ruchu sieciowego. Diagnostyka sieci. Kryptografia symetryczna Kryptosystemy asymetryczne Podpis cyfrowy	L01	MEK01 MEK02
8	TK07	Metody realizacji usług ochrony informacji. Polityka bezpieczeństwa	L02	MEK02
8	TK08	Zabezpieczanie komunikacji poczty elektronicznej. System PGPZabezpieczanie usług www, ftp. Zabezpieczenia w e-biznesie	L03	MEK02 MEK03
8	TK09	Rozwiązania systemów operacyjnych w komponowaniu środowisk informatycznych	L04	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 8)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 2.00 godz./sem. Inne: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytanie obowiązkowe oraz rozszerzone. Ocena dostateczna oznacza poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania podstawowe. Odpowiedzi na pytania rozszerzone składają się na ocenę wyższą w proporcjach: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
	Zaliczenie laboratorium obejmuje ocenę wiadomości z zakresu praktycznego (MEK02, MEK03). Praktyczne zadania są podzielone na część

Laboratorium	obowiązkową oraz rozszerzoną. Ocenę dostateczną student otrzymuje za poprawne wykonanie wszystkich poleceń obowiązkowych. Ocena wyższa jest ustalana na podstawie wykonania poleceń rozszerzonych w proporcji: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Język angielski 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10152**

Status modułu: **wyberany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / C30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajs**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajszy@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E. Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06++ T1P_K01+

03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06++
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06++
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04+ T1P_U06++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Mieszkanie, rodzina, współlokatorzy. Wyrażenia opisujące osobowość. Zadawanie pytań. Mówienie, słuchanie.	C01	MEK01 MEK02 MEK05
3	TK02	Wyrażenia używane w nieformalnych e-mailach. Poprawianie błędów. Pisanie: e-mail do przyjaciela.	C02	MEK01 MEK06
3	TK03	Uczucia i wydarzenia, które je powodują. Przymiotniki, których nie można stopniować. Słowotwórstwo: rzeczowniki. Test osobowości. Czytanie, mówienie, słuchanie. Gramatyka: Present Perfect	C03	MEK02 MEK03
3	TK04	Ogłoszenia i reklamy. Grzeczne pytania i odpowiadanie na nie. Czytanie, słuchanie, mówienie.	C04	MEK02 MEK04
3	TK05	Opis wydarzeń pierwszego dnia (np. w pracy). Ćwiczenie mówienia. Pisanie: streszczenie	C05	MEK03 MEK05 MEK06
3	TK06	Problemy społeczne. Rzeczowniki i czasowniki o tej samej formie. Gramatyka: Present Perfect.	C06	MEK01 MEK03
3	TK07	Zapobieganie przestępczości, proponowanie i omawianie rozwiązań. Gramatyka: strona bierna.	C07	MEK01 MEK04
3	TK08	Wyrażenia stylu formalnego. Pisanie listu formalnego (reklamacja)	C09	MEK01 MEK06
3	TK09	Wycinki prasowe. Wyrażanie opinii. Przymiotniki wyrażające opinię. Czytanie i mówienie.	C10	MEK02 MEK03 MEK05
3	TK10	Szczęście a pieniądze. Ankieta dotycząca szczęścia. Czytanie i mówienie. Pisanie: wypowiedź na stronie internetowej	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
3	TK11	Gry. Wyrażenia opisujące zachowanie Zwyczaj z przeszłości. Zachowanie, które nas denerwuje. Gramatyka: would/used to. Mówienie.	C12	MEK01 MEK03
3	TK12	Czynności czasu wolnego. Nauka słownictwa. Mówienie Pisanie: Rozprawka.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
3	TK13	Miejsca, do których wyjeżdża się na wakacje. Wyrażanie przyszłości. Wakacje (transport, zakwaterowanie, rozrywki). Rzeczowniki niepoliczalne i policzalne.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału;dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.
	nie tylko		nie tylko	

Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.	osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Język angielski 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10153**

Status modułu: **wybierany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / C30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajs**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajs@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E.	Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
-------------------------	--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++ K_K001++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06++ T1P_K01+
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06++



03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06++
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01++ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06+
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Quizey i konkursy. Opisywanie reguł, zasad działania. Uzyskiwanie informacji. Czasowniki.	C01	MEK01 MEK02 MEK05
4	TK02	Niezwykłe doświadczenia Udzielanie rekomendacji Pisanie: wypowiedź na forum internetowym	C02	MEK01 MEK06
4	TK03	Opowiadania. Powiedzenia. Relacjonowanie wydarzeń z przeszłości, anegdoty. Gramatyka: czasy przeszłe.	C03	MEK02 MEK03
4	TK04	Opowiadanie. Opisywanie doświadczeń i wydarzeń z przeszłości.	C04	MEK02 MEK04
4	TK05	Życzenia i skargi. Czasowniki złożone. Gramatyka: wish/if only.	C05	MEK03 MEK05 MEK06
4	TK06	Czytelnictwo. Książki, których nie czytaliśmy. To, co lubimy i czego nie lubimy. Streszczenie książek. Ulubione książki	C06	MEK01 MEK03
4	TK07	Ulubiona scena z filmu. Pisanie: opis ulubionej sceny	C07	MEK01 MEK04
4	TK08	Najgorsze wynalazki ludzkości. Rowery. Zmiana (change). Rzeczowniki złożone. Gramatyka: articles.	C09	MEK01 MEK06
4	TK09	Wpływ reklam na nasze zachowanie. Zasady tworzenia reklam. Gramatyka: zdania warunkowe.	C10	MEK02 MEK03 MEK05
4	TK10	Reklamy i marketing. Pisanie: Raport, porównywanie.	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
4	TK11	Burza mózgów. Przymiotniki. Sugerowanie, proponowanie. Podchodzenie do pomysłów z rezerwą.	C12	MEK01 MEK03
4	TK12	Geniusze. Prezentacja nowego produktu. Pisanie: ulotka z opisem produktu.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
4	TK13	Wyrażenia ze słowem age. Ludzie w różnym wieku i ich zachowanie. Słotwórstwo – tworzenie rzeczowników. Gramatyka: czasowniki modalne.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)			
Zaliczenie (sem. 4)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału;dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.
Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część

prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	informacji szczegółowych zawartych w tekście.	ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować struktury leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje struktury leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych, (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach. Egzamin końcowy składający się z części pisemnej i ustnej, zaliczony z 60% poprawnością.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Język angielski 3**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10170**

Status modułu: **wyberany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / C30 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajszy**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajszy@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E. Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++ K_K001++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06++ T1P_K01+
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+

03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06+
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01++ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06+
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01+++ T1P_U03+ T1P_U04+ T1P_U06+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Plany na przyszłość. Optimizm i pesymizm. Gramatyka: czasy przyszłe (Future Perfect, Future Continuous)	C01	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK02	List do samego siebie. Zdania wyrażające cel.	C02	MEK01 MEK06
5	TK03	Kolokacje. Przekonywanie. Prośba o wyjaśnienie.	C03	MEK02 MEK03
5	TK04	Kolokacje. Długość życia. Dyskusja klasowa. Pisanie: wypowiedź na forum internetowym.	C04	MEK02 MEK04
5	TK05	Telewizja. Rodzaje programów telewizyjnych. Interesujące fakty dotyczące telewizji. Czasowniki złożone.	C05	MEK03 MEK05 MEK06
5	TK06	Wydarzenia prawdziwe i zmyślone. Kwestionariusz. Gramatyka: mowa zależna	C06	MEK01 MEK03
5	TK07	Rozprawka wyrażająca opinię	C07	MEK01 MEK04
5	TK08	Prasa. Gazety typu tabloid i broadsheet. Emfaza. Zgadywanie, wyrażanie przypuszczeń.	C09	MEK01 MEK06
5	TK09	Błędy w prasie i telewizji. Opis wydarzenia lub informacji. Pisanie: artykuł z opisem wydarzenia.	C10	MEK02 MEK03 MEK05
5	TK10	Trudne sytuacje – artykuły prasowe. Kolokacje. Decyzje, które było trudno podjąć. Gramatyka: zdania warunkowe.	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
5	TK11	Uczucia. Zegar biologiczny. Kwestionariusz: Are you a lark or owl? Podejścia do czasu. Gramatyka: forma -ing i bezokoliczniki.	C12	MEK01 MEK03
5	TK12	Idiomy dotyczące czasu. Styl nieformalny. Pisanie: artykuł w stylu nieformalnym.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
5	TK13	Zachowanie – przymiotniki. Porady dt. zachowania w delikatnych sytuacjach. Rozwiązywanie niezręcznych sytuacji.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 5)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Sluchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.
Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i

i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.	wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzinnymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych, ćwiczeń wykonywanych na platformie e-learningowej (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach. Egzamin końcowy składający się z części pisemnej i ustnej, zaliczony z 60% poprawnością.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Język angielski 4**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10171**

Status modułu: **wybierany dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / C30 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **mgr Jakub Kajs**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek , pokój , tel. , kajs@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **mgr Aneta Furman**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , afurman@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest osiągnięcie przez studenta kompetencji językowej na poziomie B2 według wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Na realizację modułu składa się 30 godzin dydaktycznych w semestrze. Moduł prowadzony jest w formie ćwiczeń. W trakcie ćwiczeń student ćwiczy sprawności mówieni, słuchania, czytania i pisania, a także nabywa wiedzę z zakresu gramatyki i słownictwa języka angielskiego. Celem modułu jest osiągnięcie przez studenta po 4 semestrach poziomu zaawansowania językowego B2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Oakes S., Frances E. Speakout Upper-Intermediate - Student's Book with My English Lab (online workbook)	Pearson Longman, Essex., 2011
--	-------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vince M	First Certificate Language Practice	Heinemann, Oxford., 1996
2. Murphy R.	English Grammar in Use	Cambridge University Press., 1995

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **wpis na 1. semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student zna zakres słownictwa oraz struktury gramatyczne wymagane dla poziomu B1 kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student posiadał sprawności językowe (słuchanie, czytanie, interakcja, produkcja, pisanie) wymagane dla poziomu B1kompetencji językowej, określone w wytycznych Europejskiego Systemu Kształcenia Językow**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student potrafi pracować w parach iw grupach w celu pozyskania i przekazania informacji oraz celu osiągnięcia rozwiązania problemu.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)	K_U001++ K_U003++ K_U018+++ K_K001++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06++ T1P_K01+
02.	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06+

03.	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U06+
04.	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.	K_U018+++	T1P_U01++ T1P_U03++ T1P_U04+ T1P_U06++
05.	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04+ T1P_U06++
06.	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.	K_U018+++	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U06+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Rytuály i zachowania typowe dla różnych kultur. Pisanie: opis „rodzinnego rytuału”.	C01	MEK01 MEK02 MEK05
6	TK02	Program telewizyjny o mowie ciała.	C02	MEK01 MEK06
6	TK03	Pamięć – co i jak pamiętamy. Przepęstwa i przestępcy. Nasze zachowanie wobec przestępstw. Gramatyka: ing form i bezokoliczniki z czasownikami typu remember i stop.	C03	MEK02 MEK03
6	TK04	Synonimy. Czasowniki, które występują z przyimkami. Przepęstwa. Gramatyka: czasowniki modalne.	C04	MEK02 MEK04
6	TK05	Jak być bezpiecznym na wakacjach?. Unikanie powtórzeń. Pisanie: ulotkami z poradami.	C05	MEK03 MEK05 MEK06
6	TK06	Przepęstwa. Zgłaszanie przestępstw. Problemy. Parafrazowanie swoich wypowiedzi.	C06	MEK01 MEK03
6	TK07	Zwykli ludzie w niezwykłych sytuacjach. Przedmioty niezbędne na tratwie ratunkowej. Pisanie: opis niebezpiecznej przygody	C07	MEK01 MEK04
6	TK08	Język specjalistyczny: Terminologia i symbole matematyczne. Podstawowe operacje matematyczne.	C09	MEK01 MEK06
6	TK09	Język specjalistyczny: Ułamki, pierwiastki, potęgi, logarytmy	C10	MEK02 MEK03 MEK05
6	TK10	Powtórzenie materiału do egzaminu pisemnego.	C11	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
6	TK11	Powtórzenie materiału do egzaminu pisemnego.	C12	MEK01 MEK03
6	TK12	Ćwiczenie mówienia - przygotowanie do egzaminu ustnego.	C13	MEK04 MEK05 MEK06
6	TK13	Ćwiczenie mówienia - przygotowanie do egzaminu ustnego.	C15	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 6)	Przygotowanie do ćwiczeń: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji zagadnienia gramatyczne określone w rozkładzie materiału; bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji bogaty zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w materiale dźwiękowym w standardowej odmianie języka, pod warunkiem że temat jest mu w miarę znany.

Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zrozumieć dużą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zrozumieć większą część informacji szczegółowych zawartych w tekście.
Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału;
Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; w większości przypadków potrafi rozróżnić i na ogół poprawnie dostosować strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również bardzo dobrze opanował i swobodnie stosuje w komunikacji szeroki zasób słownictwa oraz funkcji komunikacyjnych, obejmujący tematykę określoną w rozkładzie materiału; rozróżnia i poprawnie dostosowuje strukturę leksykalno-gramatyczne do rejestru wypowiedzi (formalny / neutralny / nieformalny / kolokwialny).
Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również teksty pisane przez studenta są w dużym stopniu poprawne gramatycznie i zawierają dosyć szeroki zasób słownictwa określonego w rozkładzie materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również teksty pisane przez studenta są poprawne gramatycznie i zawierają szeroki zasób słownictwa z zakresu określonego w rozkładzie materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	Zaliczenie na podstawie dwóch testów pisemnych, ćwiczeń wykonywanych na platformie e-learningowej (wymagana co najmniej 60% poprawność) oraz aktywności na zajęciach. Egzamin końcowy składający się z części pisemnej i ustnej, zaliczony z 60% poprawnością.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10220**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Ryszard Pełowski**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój 144b, tel. 17 8651727, rpztmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student posiada umiejętności posługiwania się wybranymi systemami komputerowymi wspomagającymi zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz projektowania aplikacji wspomagających wybrane aspekty zarządzania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Treści przedmiotu (obowiązkowego dla specjalności) omawiają zagadnienia komputerowego wspomaganie zarządzania organizacjami.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Jerzy Łunarski.	Zintegrowane systemy zarządzania : wspomaganie zarządzania systemami standardowymi	Rzeszów : Ofic. Wydaw. Politech. Rzesz., .. 2011
2. Zbigniew Banaszak, Sławomir Kłos, Janusz Mleczko.	Zintegrowane systemy zarządzania	Warszawa : Polskie Wydaw. Ekonom., .. 2011
3. Joanna Ejdys, Urszula Kobylińska, Agata Lulewicz.	Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy : teoria i praktyka	Białystok : Wydaw. Politech. Białost., .. 2006
4. Joanna Ejdys, Urszula Kobylińska, Agata Lulewicz.	Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy : teoria i praktyka	Białystok : Wydaw. Politech. Białost., .. 2006
5. Władysław Brzozowski, Katarzyna Kowalczyk, Michał Tomaszewski ; red. Zdzisław Kabza.	Zintegrowane systemy zarządzania	Opole : Ofic. Wydaw. Politech. Opol., .. 2002

Literatura uzupełniająca

1. Pacana A	Projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgod	OW PRz., 2014
-------------	---	---------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 8**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy zarządzania jakością ; Systemy zarządzania środowiskiem EMAS ; Systemy zarządzania bezpieczeństwem**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Podstawy obsługi komputera.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych oraz pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	wykład	test pisemny	K_W011++ K_W017++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01++
	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania				T1P_W03++ T1P_W06++

02.	danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	wykład	test pisemny	K_W013++	InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_K01++
03.	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++ K_U005++ K_K001++	T1P_U01++ T1P_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Wprowadzenie do komputerowego zarządzania w systemach standaryzowanych	W01	MEK01 MEK02
8	TK02	Norma ISO 9001, Wymagania ISO 14001:2004	W02	MEK01 MEK02
8	TK03	Charakterystyka obiegu dokumentów w systemach zarządzania.	W03	MEK01 MEK02
8	TK04	Systemy papierowe i hybrydowe.	W04	MEK01 MEK02
8	TK05	Systemy elektroniczne obiegu dokumentacji.	W05	MEK01 MEK02
8	TK06	Zalety oraz wady wspomaganie komputerowego standaryzowanych systemów zarządzania.	W06	MEK01 MEK02
8	TK07	Charakterystyka systemów informatycznych i informacyjnych.	W07	MEK01 MEK02
8	TK08	Systemy klasy MRP - charakterystyka oraz ich rozwój.	W08	MEK01 MEK02
8	TK09	Systemy klasy MRP II i MRP II CL , APICS i systemy MRP II	W09	MEK01 MEK02
8	TK10	Systemy klasy ERP/ MRP III	W10	MEK01 MEK02
8	TK11	Test	W11	
8	TK12	Wprowadzenie, zajęcia organizacyjne.	L01	MEK03
8	TK13	Komputerowy system wspomaganie zarządzania jakością SAP ERP /QM	L02	MEK03
8	TK14	Komputerowy system wspomaganie zarządzania jakością SAP QM - , omówienie danych podstawowych	L03	MEK03
8	TK15	SAP QM , tworzenie danych podstawowych, plany kontroli, cechy kontrolne.	L04	MEK03 MEK03 MEK03 MEK03
8	TK15	SAP QM , tworzenie danych podstawowych, plany kontroli, cechy kontrolne.	L05	MEK03 MEK03 MEK03 MEK03
8	TK16	SAP QM - generowanie partii kontrolnych.	L06	MEK03
8	TK17	SAP QM - Rejestracja wyników kontroli , wydanie decyzji uzycia.	L07	MEK03
8	TK18	Wprowadzenie do systemu NND Integrum.	L08	MEK03
8	TK19	System komputerowy wspomagający systemy zarządzania. NND Integrum – struktura systemu	L09	MEK03
8	TK20	System komputerowy wspomagający systemy zarządzania. NND Integrum – Zarządzanie dokumentacją, audyty, działania korygujące i zapobiegawcze	L10	MEK03
8	TK21	Zaliczenie	L11	

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 8)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 71%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 91%
Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 71%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 91%
Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 71%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 91%

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi ,które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na teście pisemnym sprawdzana jest realizacja efektów modułowych MEK1 i MEK2. Student odpowiada na pytania testowe. 50 - 60 % poprawnych odpowiedzi - 3,0; 61 - 70 % poprawnych odpowiedzi - 3,5; 71 - 80 % poprawnych odpowiedzi - 4,0; 81 - 90 % poprawnych odpowiedzi - 4,5; 91 - 100 % poprawnych odpowiedzi - 5,0;
Laboratorium	Ocena z laboratorium weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK03. Ocena z laboratorium określona jest na podstawie końcowego ćwiczenia zaliczającego. Student wykonuje w systemie podane zadania. Procentowa liczba uzyskanych punktów określa ocenę: 50 - 60 % punktów - 3,0; 61 - 70 % punktów - 3,5; 71 - 80 % punktów - 4,0; 81 - 90 % punktów - 4,5; 91 - 100 % punktów - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Komunikacja społeczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10149**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zdobycie wiedzy o procesie komunikowania i najważniejszych jego uwarunkowaniach.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Wskazanie na rolę i znaczenie komunikacji oraz nabycie umiejętności komuniowania się w sferze ustnej i pisemnej.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Nęcki Z.	Komunikacja międzyludzka	PSB, Kraków., 2000
2. Marcjanik M.	Grzeczność w komunikacji językowej	PWN, Warszawa..., 2007
3. Sherwyn P. Morreale, Brian H. Spitzberg, J. Kevin Barge	Komunikacja między ludźmi	PWN, Warszawa., 2015

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Czarnecki P.	Etyka mediów	Difin, Warszawa..., 2008
-----------------	--------------	--------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Dahlgren Peter i Sparks Colin - red.	Komunikowanie i obywatelskość	Astrum, Wrocław., 2007
---	-------------------------------	------------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Uczestnikami zajęć są studenci kierunku - Zarządzanie i inżynieria produkcji.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Mają podstawową wiedzę z zakresu komunikacji społecznej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadają umiejętność samokształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumieją potrzebę uczenia się przez całe życie.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_K001+	T1P_K07++
02.	Zna zasady poprawnego komunikowania się.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++	
03.	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W012+++ K_U001+ K_K001+	T1P_K07+++
04.	Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++	
05.	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++ K_K006++	T1P_K07+++
06.	Zna podstawowe sposoby komunikowania się w różnych systemach społeczno-politycznych.	wykład	sprawdzian pisemny	K_K001++	T1P_K07++
	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować				

07.	wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	zaliczenie cz. praktyczna	K_K006++	T1P_K07+++
08.	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++	
09.	Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne role i funkcje	wykład interaktywny	referat pisemny	K_W012+ K_K001++	T1P_K07+++
10.	Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001++	

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Znaczenie sprawnego komunikowania się i występujące bariery komunikacji	W01, W02	MEK01 MEK02 MEK05
2	TK02	Zasady i specyfika komunikacji w społeczeństwie informacyjnym	W03	MEK06 MEK09
2	TK03	Stereotypy w komunikacji i kulturze, osłabianie wpływu stereotypów	W04	MEK01 MEK05
2	TK04	Komunikacja pisemna - zasady i proces tworzenia.	W05	MEK04 MEK06 MEK07 MEK08
2	TK05	Oddziaływanie mediów - procesy i modele (typologia oddziaływania mediów, kampanie medialne)	W06	MEK01 MEK03 MEK06
2	TK06	Komunikowanie się w grupie - rola lidera.	W01, W02, W07	MEK06 MEK09
2	TK07	Komunikacja w biznesie w praktyce - wybrane aspekty.	W04, W06	MEK05 MEK08
2	TK08	Wpływ mass mediów na życie społeczne (podstawowe sfery oddziaływania środków masowego przekazu, masa media a budowanie więzi społecznych)	W07, W08, W09	MEK03 MEK05 MEK06
2	TK09	Czynniki zmiany społecznej i teorie zmian społecznych	W10, W11, W12	MEK02 MEK10
2	TK10	Zasady planowania i prowadzenia prezentacji ustnych.	W13, W14, W15	MEK07 MEK08 MEK10

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem. Inne: 1.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi prawidłowo komunikować się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie znaczenie prawidłowo zbudowanych komunikatów werbalnych i niewerbalnych.
Zna zasady poprawnego komunikowania się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie poprawnie komunikować się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie zasady poprawnego komunikowania się i potrafi je zinterpretować
Zna procesy komunikowania się w organizacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi komunikować się w zespole	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie procesy komunikowania się w organizacji
Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wybrać za pomocą słowa pisanego, redagować pisma.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego i potrafi je stosować w praktycznym działaniu.
Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wybrać odpowiednią strategię komunikacji, adekwatną do sytuacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie zasady wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.
Zna podstawowe sposoby komunikowania się w różnych		Cechuje się określonymi		Cechuje się określonymi kompetencjami

systemach społeczno-politycznych.		kompetencjami społecznymi		społecznymi
Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna i posługuje się językiem współczesnych mediów masowych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumie rolę i znaczenie języka współczesnych mediów.
Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne role i funkcje	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna znaczenie prawidłowego redagowania komunikatu w zależności od rodzaju wykonywanych funkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumienie znaczenie zasad komunikacji, zna i potrafi wykorzystać różne sposoby motywacji innych członków zespołu
Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna i potrafi wykorzystać zasady redagowania komunikatów ustnych i pisemnych w kierowaniu zespołem	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również rozumienie znaczenie stosowania zasad komunikacji w efektywnym wykonywaniu zadań zespołu.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena ze sprawdzianu pisemnego
Ocena końcowa	Ocena łączna składająca się z: 1. Przygotowanie i przedstawienie prezentacji na zadany (wybrany) temat. 2. Ocena ze sprawdzianu pisemnego.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Kontrola i badania nieniszczące**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10214**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **prof. dr hab. inż. Antoni Orłowicz**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek E, pokój 59, tel. 17 8651409, aworlow@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr inż. Zenon Opiekun**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek E, pokój 62, tel. 17 8652456, zopiekun@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 3: **dr hab. inż. Marek Mróz**

Dane kontaktowe koordynatora 3: **budynek E, pokój 58, tel. 17 7432455, mfmroz@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 4: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora 4: **budynek E, pokój 56, tel. 17 8651407, trytek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 5: **dr hab. inż. Mirosław Tupaj**

Dane kontaktowe koordynatora 5: **budynek E, pokój 57, tel. 17 7432452, mirek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student posiada wiadomości z zakresu badań nieniszczących stosowanych w procesach zarządzania i inżynierii produkcji**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł zawiera zagadnienia dotyczące badań nieniszczących**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Lewińska-Romicka A.: Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii, WNT, Warszawa 2001	..
2. Deputat J.: Badania ultradźwiękowe. Wyd. IMŻ, Gliwice, 1979.	..
3. Filipczyński L., Pawłowski Z., Weher J.: Ultradźwiękowe metody badań materiałów. WNT, Warszawa, 1963	..
4. Rumiancew S.W.: Defektoskopia radiologiczna. WNT, Warszawa, 1972.	..
5. Ostrowski R., Bigda Cz., Bigda L.: Wykrywanie wad powierzchniowych metodami penetracyjnymi. WNT, War	..

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Lewińska-Romicka A.: Badania nieniszczące rur metalowych metodą prądów wirowych. PWN, Warszawa, 1991	..
2. Obraz J.: Ultradźwięki w technice pomiarowej. WNT, Warszawa 1983.	..

Literatura uzupełniająca

1. Orłowicz W.: Zastosowanie ultradźwięków w odlewnictwie. Krzepnięcie Metali i Stopów nr 45, r.	..
--	----

Materiały dydaktyczne: **Instrukcje do ćwiczeń.**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki. Znajomość technik wytwarzania (odlewnictwo i spawalnictwo)**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność korzystania z literatury technicznej, umiejętność pracy zespołowej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia i doksztalcenia.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium	K_W002+++ K_W003+ K_W007+ K_U001+ K_U013+ K_K001+	T1P_W03+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Badania wizualne.	W01	MEK01
7	TK02	Badania penetracyjne.	W02	MEK01
7	TK03	Badania magnetyczno-proszkowe.	W03	MEK01
7	TK04	Metoda prądów wirowych. Badania powłok i udziału ferrytu.	W04, W05	MEK01
7	TK05	Badania ultradźwiękowe.	W06 - W07	MEK01
7	TK06	Badania radiograficzne.	W08 - W10	MEK01
7	TK07	Badania wizualne. badania penetracyjne. Badania magnetyczno-proszkowe.	L01, L02	MEK01
7	TK08	Badania prądami wirowymi. Badania powłok i udziału ferrytu.	L03, L04	MEK01
7	TK09	Badania ultradźwiękowe.	L05 - L07	MEK01
7	TK10	Badania radiograficzne.	L08 - L10	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 6.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 8.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 4.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada umiejętność wykorzystania w podstawowym stopniu zdobytej wiedzy teoretycznej w prostych zastosowaniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi w pełni wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce przemysłowej

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na ocenę na podstawie kolokwium dwa w semestrze.
Laboratorium	Zaliczenie na ocenę, ocena za poprawne wykonane ćwiczenie, pozytywnie zaliczone sprawozdania z każdego tematu ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium 1 w semestrze.
Ocena końcowa	Ocena końcowa: 50% oceny zaliczenia z wykładu oraz 50% zaliczenia z laboratorium.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9



Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Logika**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10140**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Adrian Kordos**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 6, tel. 17 743 2356, a-kordos@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie podstawowych pojęć z logiki i teorii mnogości oraz podstaw poprawnego wnioskowania i rozumowania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zajęcia obejmują podstawy logiki i wnioskowania, ze szczególnym uwzględnieniem klasycznego rachunku zdań oraz predykatów.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Łukasz N. Węsierski	Podstawy logiki i wnioskowania	Wydawnictwo PRz Rzeszów., 2009
2. Z. Ziębiński	Logika praktyczna	PWN Warszawa., 1998

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Marek W., Onyszkiewicz J.	Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach	PWN, Warszawa., 2003
------------------------------	---	----------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. M. Ben-Ari	Logika matematyczna w informatyce	WNT Warszawa., 2005
---------------	-----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1. J. J. Mulawka	Systemy ekspertowe	WNT Warszawa., 1996
------------------	--------------------	---------------------

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr pierwszy.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza na poziomie matury szkoły średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność systematycznej nauki.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność nauki i prezentacji zdobytej wiedzy w grupie.**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,	K_W010+ K_U001+	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_U02+
02.	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny	K_W010+ K_U001+	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_U02+
03.	Rozumie elementarne pojęcia z teorii mnogości	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny	K_W010++	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Wprowadzenie w problematykę logiki formalnej. Ogólne wiadomości o języku. Wprowadzenie podstawowych pojęć klasycznego rachunku zdań. Zmienne zdaniowe, formuły, wartościowania zmiennych, funkcjonalna pełność, postacie normalne i klauzulowe.	W01,W02, C01,C2	MEK01 MEK02
1	TK02	Tautologie, kontrtautologie, konsekwencje logiczne, systemy dowodzenia.	W03,W04, C03,C4	MEK01 MEK02
1	TK03	Elementy teorii wnioskowania. Reguły wnioskowania.	W05,W06, C05,C6	MEK01 MEK02
1	TK04	Metoda rezolucji, elementy logiki pierwszego rzędu.	W06,W07, C06,C7	MEK01 MEK02
1	TK05	Wiadomości o zbiorach. Algebra zbiorów, prawa algebry zbiorów. Relacje między zbiorami. Iloczyn kartezjański,	W08, C08.	MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 1)		Udział w konsultacjach: 6.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień
Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień
Rozumie elementarne pojęcia z teorii mnogości	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	na podstawie sprawdzianu pisemnego
Ćwiczenia/Lektorat	na podstawie sprawdzianu pisemnego (z wagą 0.7) i zadań domowych (z wagą 0.3)
Ocena końcowa	średnia ocen z ćwiczeń z wagą 0,7 i wykładu z wagą 0,3

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Makroekonomia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Ekonomii**

Kod modułu: **10146**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 C15 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Marek Kiczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , mkiczek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z prawami, teoriami i wskaźnikami w układzie makroekonomicznym oraz z funkcjonowaniem gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie, sposobami walki z bezrobociem i inflacją, procesami wzrostu i rozwoju gospodarczego oraz cyklami koniunkturalnymi we współczesnych gospodarkach. Ponadto w trakcie wykładów student zostanie zaznajomiony ze sposobami ustalania kursów walutowych i funkcjonowaniem gospodarki otwartej, a także ze strukturą i celami działalności międzynarodowych instytucji gospodarczych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje wiedzę o funkcjonowaniu całości gospodarki państwa**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Begg D., Fischer S., Dornbusch R.	Ekonomia t. 2, Makroekonomia	PWE, Warszawa..., 2007
2. Marciniak S. (red. naukowa)	Makro i mikroekonomia. Podstawowe problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN..., 2006
3. Milewski R.	Elementarne zagadnienia ekonomii	Wydawnictwo Naukowe PWN..., 2008

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Milewski R.	Podstawy ekonomii: ćwiczenia, zadania, problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa..., 2006
2. Smith P, Begg D.	Ekonomia: zbiór zadań	PWE, Warszawa ., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Blanchard O.	Makroekonomia	Wolters Kluwer Polska., 2011
2. Dach Z.	Polityka makroekonomiczna w warunkach kryzysu i jej wpływ na gospodarkę: teoria i praktyka	Wolters Kluwer Polska., 2011
3. Mankiv N.	Makroekonomia	PWE, Warszawa., 2009

Inne: **Akty prawne, informacje GUS oraz prasa ekonomiczna**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu mikroekonomii i matematyki**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę z zakresu organizacji państwa, układu sił gospodarczych i politycznych na świecie oraz charakterystycznych okresów w dziejach ludzkości**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania równań i układów równań, obliczać udziały i zmiany procentowe oraz identyfikować i opisywać zależności między zmiennymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się nie tylko z zakresu nauk kierunkowych, ale również z zakresu nauk społecznych w celu wykorzystania posiadanej wiedzy w przyszłym życiu zawodowym**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna podstawowe kategorie ekonomiczne	wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_K001+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_K01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++

02.	Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_U001++ K_K005++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_K01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++
03.	Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_K001+ K_K005+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_K01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++
04.	Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010+++ K_U001++ K_K005+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_U01++ T1P_K01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Wprowadzenie do makroekonomii, podstawowe pojęcia i kategorie makroekonomii	W01	MEK01
2	TK02	Systemy ekonomiczne. Gospodarka rynkowa versus gospodarka centralnie planowana	W02-03	MEK01 MEK04
2	TK03	Rachunek dochodu narodowego	W04	MEK01 MEK02
2	TK04	Determinanty dochodu narodowego - analiza mnożników Keynesa	W05-06	MEK01 MEK02 MEK04
2	TK05	Pieniądże i system pieniężny. Bank centralny i jego rola w gospodarce	W07-08	MEK01 MEK02 MEK04
2	TK06	Pojęcie i funkcje budżetu państwa oraz polityka fiskalna	W09	MEK01 MEK04
2	TK07	Model IS-LM	W10	MEK03 MEK04
2	TK08	Rynek pracy i bezrobocie	W11	MEK01 MEK02 MEK04
2	TK09	Inflacja, jej typy oraz przyczyny i skutki	W12	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK10	Cykl koniunkturalny a wzrost gospodarczy	W13	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK11	Handel międzynarodowy i jego funkcje we współczesnej gospodarce światowej	W14-15	MEK01 MEK03 MEK04
2	TK12	Główne zagadnienia makroekonomii w ujęciu współczesnych szkół i nurtów teoretycznych	C01-02	MEK03 MEK04
2	TK13	Państwo a gospodarka rynkowa. Problemy interwencjonizmu państwowego	C03	MEK03 MEK04
2	TK14	PKB, PNB, DN, klasyfikacja, rola znaczenie oraz sposoby obliczania	C04-05	MEK01 MEK02
2	TK15	Mnożniki Keynesa - analiza krótkookresowa determinant popytu globalnego	C06	MEK01 MEK03
2	TK16	System pieniężny i bankowy oraz polityka monetarna	C07-08	MEK01 MEK02 MEK04
2	TK17	Budżet, dochody, wydatki budżetu państwa oraz polityka fiskalna	C09	MEK01 MEK03 MEK04
2	TK18	Problemy bezrobocia i inflacji	C10-11	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK19	Polityka gospodarcza państwa w gospodarce zamkniętej i otwartej	C12	MEK01 MEK03 MEK04
2	TK20	Wzrost gospodarczy a cykl koniunkturalny	C13-14	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
2	TK21	Współczesne problemy gospodarki światowej	C15	MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Egzamin (sem. 2)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe kategorie ekonomiczne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wskazać zależności pomiędzy poszczególnymi kategoriami ekonomicznymi oraz zna wybrane wzory na ich obliczanie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wskazać przykłady zdefiniowanych kategorii ekonomicznych i w przypadku wybranych kategorii określić orientacyjne wartości, zwłaszcza w ujęciu makroekonomicznym. Ponadto potrafi obliczać wybrane kategorie ekonomiczne
Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wskazać powiązania pomiędzy zmiennymi makroekonomicznymi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wskazać właściwe metody analizy dla konkretnego problemu makroekonomicznego
	nie tylko osiągnął		nie tylko osiągnął	

Wyjaśnienia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi opisać różnice w podejmowaniu przez organy państwowe (rząd, bank centralny) decyzji w różnych modelach funkcjonowania gospodarki	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi opisać funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie za pomocą wykresów
Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Identyfikuje rodzaje polityk gospodarczych i opisuje skutki ich stosowania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Wykorzystuje otrzymaną wiedzę przy ocenie prowadzonych polityk gospodarczych w Polsce i na świecie

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie wykładów odbędzie się na egzaminie w formie pisemnej 100-86,5% maksymalnej liczby punktów do zdobycia - 5,0 86-71,5% - 4,5 71-57,5% - 4,0 57-42,5% - 3,5 42-30% - 3,0
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie ćwiczeń odbędzie się w formie pisemnej. Ponadto pod uwagę brana będzie obecność na zajęciach, aktywność i przygotowanie wystąpienia. Wszystkie możliwe punkty do zdobycia zostaną zsumowane i będą stanowić maksymalną liczbę punktów do zdobycia. 100-86,5% maksymalnej liczby punktów do zdobycia - 5,0 86-71,5% - 4,5 71-57,5% - 4,0 57-42,5% - 3,5 42-30% - 3,0
Ocena końcowa	Ocenie z egzaminu zostanie przypisana waga 0,5, tak samo jak i ocenie z ćwiczeń, według ilości godzin podczas semestru z wykładów i ćwiczeń. Wagi zostaną wymnożone przez oceny końcowe i zsumowane. Jeżeli suma zmieści się w przedziale od 5-4,6 student otrzyma 5,0; 4,59-4,2 - 4,5; 4,19-3,6 - 4,0; 3,59-3,2 - 3,5; 3,19-3 - 3,0. Warunkiem otrzymania oceny końcowej jest ponadto zaliczenie obydwu form zajęć na ocenę pozytywną. W przypadku otrzymania oceny negatywnej student zalicza przedmiot ustnie

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. Stec A.	Wpływ integracji z Unią Europejską na sytuację w sektorze przetwórstwa żywności w przemyśle na przykładzie Podkarpacia	Współczesne Problemy Ekonomiczne, Globalizacja, Liberalizacja, Etyka, Zeszyty Naukowe nr 787, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 121-130., 2013
2. Stec A.	Szanse i zagrożenia dla rozwoju gospodarstw rodzinnych nastawionych na produkcję żywności w Polsce	Firmy rodzinne - determinanty funkcjonowania i rozwoju pod. red. Łukasza Sułkowskiego, z. 6 Przedsiębiorczość i Zarządzanie, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź, s.165-177., 2011

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Marketing**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10147**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W15 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Weronika Wojtowicz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , wwktmiop@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **nabycie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć związanych z marketingiem i z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa na rynku, kształcenie umiejętności wykorzystania posiadanej wiedzy do rozwiązywania problemów organizacji związanych z działalnością marketingową**

Ogólne informacje o module kształcenia:

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Kotler Ph.	Marketing	Wyd.Rebis, Warszawa., 2005
2. Krawiec F.	Marketing w firmie przyszłości	Wyd. Difin, Warszawa., 2005
3. Kramer T.	Podstawy marketingu	PWE, Warszawa., 2004
4. Michalski E.	Marketing: podręcznik akademicki	Wyd. Naukowe PWN, Warszawa., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Bielski I.	Współczesny marketing. Filozofia, strategię, instrumenty.	Wyd. Studio Emka, Warszawa., 2006
2. Nowacka A., Nowacki R.	Podstawy marketingu	Wyd. Difin, Warszawa., 2004
3. Adamczyk J. (red.)	Marketing: doświadczenia i trendy	Oficyna Wydawnicza PRz, Rzeszów., 2007

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Kotler Ph.	Marketing	Wyd. Rebis., 2005
----	------------	-----------	-------------------

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu marketingu, identyfikuje zakres poszczególnych elementów marketingu mix**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **potrafi właściwie wykorzystać wiedzę teoretyczną do rozwiązywania problemów w zakresie marketingu**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **jest przygotowany do uczestniczenia w budowaniu strategii marketingowej oraz do samodzielnego zdobywania wiedzy, a także do postępowania etycznego w ramach wyznaczonej mu roli**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	test pisemny	K_W010+++ K_K001++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W10+ T1P_W11+ T1P_K01+ T1P_K06+ InzP2_K02+
				K_W011++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W10+ T1P_W11+

02.	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna	K_U001++ K_K005+	T1P_U01+ T1P_K01+ T1P_K06+ InzP2_K02+
-----	---	---	------------------------	---------------------	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Istota i struktura marketingu. Marketing a cele działania organizacji. Orientacje biznesowe w działalności przedsiębiorstwa. Orientacja rynkowa jako podstawa marketingu. Marketing a otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa. Koncepcja marketingu mix - istota i zakres. Zależności między narzędziami marketingu mix.	W03	MEK01
2	TK02	Badania marketingowe jako źródło wiedzy o rynku i konsumentach. Pojęcie i istota badań marketingowych. Klasyfikacje badań marketingowych. Proces realizacji badań marketingowych i jego etapy. Wykorzystanie badań marketingowych w prognozowaniu zjawisk rynkowych.		MEK02
2	TK03	Segmentacja jako narzędzie wyboru rynku docelowego. Istota segmentacji rynku. Kryteria segmentacji rynku. Wybór rynku docelowego. Postępowanie nabywców na rynku. Potrzeby ludzkie, ich hierarchia. Konsument i jego cechy. Proces podejmowania decyzji wyboru i zakupu. Znaczenie zachowania nabywców dla projektowania strategii marketingowych przedsiębiorstwa.		MEK01
2	TK04	Produkt jako element marketingu. Miejsce i funkcje produktu w marketingu. Klasyfikacje produktu. Strategia produktu. Kształtowanie struktury asortymentowej produktu. Cykl życia produktu i jego regulowanie. Marka jako element polityki produktu. Ochrona prawna marki. Opakowanie, oznakowanie produktu.		MEK02
2	TK05	Cena jako instrument marketingu. Miejsce i funkcje cen w marketingu. Metody kształtowania cen w przedsiębiorstwie. Strategie cenowe. Zależności pomiędzy ceną a jakością produktu. Zmiany i różnicowanie cen.		MEK02
2	TK06	Dystrybucja jako system udostępniania produktu na rynku. Pojęcie i funkcje dystrybucji. Kanaly dystrybucji. Pośrednicy w kanałach dystrybucji. Rodzaje dystrybucji. Formy organizacyjne dystrybucji towarów: handel detaliczny, handel hurtowy. Logistyka marketingowa.		MEK02
2	TK07	Promocja jako narzędzie komunikacji przedsiębiorstwa z rynkiem. Instrumenty aktywizacji sprzedaży. Funkcja i rodzaje reklamy. Promocja uzupełniająca i jej narzędzia. Sprzedaż osobista. Public relations – kształtowanie stosunków z otoczeniem. Sponsoring.		MEK02
2	TK08	Zarządzanie marketingowe przedsiębiorstwem. Określenie misji i celów przedsiębiorstwa. Plan marketingowy. Wdrażanie i organizacja marketingu w firmie. Kontrola efektywności działań marketingowych		MEK01 MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 3.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.
zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	
Ćwiczenia/Lektorat	
Ocena końcowa	

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Maszyny technologiczne**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technik Wytwarzania i Automatykacji**

Kod modułu: **10179**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr hab. inż. Jan Burek**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek C, pokój 108, tel. 865-14-99, jburek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **prof. dr hab. inż. Ihor Hurey**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek C, pokój 104, tel. 8651207, ihurey@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z rodzajami, przeznaczeniem, rozwiązaniami konstrukcyjnymi, możliwościami technologicznymi i eksploatacją maszyn technologicznych w zakresie obróbki ubytkowej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku mechanika i budowa maszyn**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	J. Burek	Maszyny technologiczne	Politechnika Rzeszowska., 1999
2.	J. Burek	Podstawy napędu i sterowania maszyn	Politechnika Rzeszowska., 1999

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	J. Burek	Maszyny technologiczne - Laboratorium	Politechnika Rzeszowska., 2015
----	----------	---------------------------------------	--------------------------------

Literatura uzupełniająca

1.	J. Honczarenko	Obrabiarki sterowane numerycznie	WNT Warszawa., 2009
----	----------------	----------------------------------	---------------------

Materiały dydaktyczne: **Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych na stronie [www.Katedry](http://www.Katedry)**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych elementów części maszyn, układów napędowych i sterowania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się zastosowaniem narzędzi skrawających**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn konwencjonalnych	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W006+	T1P_W03+ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn do obróbki kół zębatych	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W009+	T1P_W03+ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+
					T1P_U01+

03.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn sterowanych numerycznie	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_U001+	T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
04.	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn konwencjonalnych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna	K_U007+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
05.	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn do kół zębatach	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna	K_U013+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
06.	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna	K_U016+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Definicja i rodzaje maszyn, Wielkości charakterystyczne maszyn, Przepływ informacji, energii i materiałów w maszynie, Cechy techniczno-użytkowe maszyny.	W01	MEK01
6	TK02	Układ funkcjonalny maszyny Układ roboczy maszyny, Kształtowanie powierzchni, Ruchy w maszynie, Podział ruchów, Ruchy kształtowania, Ruchy podziałowe, Ruchy nastawcze, Ruchy skrawania, Układ kształtowania maszyny, Układ konstrukcyjny maszyny, Podstawowe zespoły maszyny, Zespoły zabezpieczające i ochronne maszyny, Układ kinematyczny maszyny.	W02	MEK01
6	TK03	Przeznaczenie, cechy charakterystyczne i podział obrabiarek. Tokarki: Przeznaczenie i podział tokarek, Tokarki kłowe, Tokarki uchwytowe, Tokarki tarczowe, Tokarki karuzelowe, Tokarki rewolwerowe, Automaty tokarskie.	W03, W04	MEK01
6	TK04	Przeznaczenie i podział wiertarek, Wiertarki stołowe, Wiertarki słupowe, Wiertarki stojakowe, Wiertarki promieniowe, Wiertarki rewolwerowe, Wiertarki wielowrzecionowe, Gwinciarki.	W05	MEK01
6	TK05	Wytaczarki i wytaczarko-frezarki: Wytaczarki, Wytaczarko-frezarki. Frezarki: Przeznaczenie i podział frezarek, Frezarki wspornikowe, Frezarki bezwspornikowe, Frezarki wzdłużne, Frezarki kopiarki.	W06	MEK01
6	TK06	Przecinarki: Cechy charakterystyczne, Przecinarki ramowe, Przecinarki taśmowe, Przecinarki tarczowe.	W07	MEK01
6	TK07	Strugarki i dłutownice: Przeznaczenie i cechy charakterystyczne strugarek, Strugarki poprzeczne, Strugarki wzdłużne, Dłutownice. Przeciagarki: Cechy charakterystyczne, Odmiany przeciagarek.	W08	MEK01
6	TK08	Szlifierki: Charakterystyka i rodzaje szlifierek, Szlifierki do wałków kłowe, Szlifierki do wałków bezkłowe, Szlifierki do otworów, Szlifierki do płaszczyzn, Szlifierki ostrzarki, Obrabiarki do osiekowania i docierania.	W09	MEK01
6	TK09	Obrabiarki erozyjne: Charakterystyka obróbki erozyjnej, Obrabiarki elektroerozyjne, Obrabiarki elektrochemiczne, Obrabiarki ultradźwiękowe.	W 10	MEK01
6	TK10	Obrabiarki do uzębienia: Charakterystyczne cechy kształtowania uzębienia, Metody obróbki uzębienia kół walcowych, Dłutownice Maaga, Dłutownice Fellowsa, Frezarki obwiedniowe, Metody szlifowania uzębienia kół walcowych, Szlifierki Nilesa, Szlifierki Maaga, Obrabiarki do uzębienia: Charakterystyczne cechy kształtowania uzębienia, Metody obróbki uzębienia kół walcowych, Dłutownice Maaga, Dłutownice Fellowsa, Frezarki obwiedniowe, Metody szlifowania uzębienia kół walcowych, Szlifierki Nilesa, Szlifierki Maaga, Szlifierki Reishauera, Charakterystyka i metody obróbki kół stożkowych, Strugarki i frezarki Gleasona.	W11, W12, W13	MEK02
6	TK11	Obrabiarki sterowane numerycznie: Cechy charakterystyczne, programowanie, Tokarki CNC, Frezarki CNC, Szlifierki CNC, Obrabiarki do kół zębatach CNC, Centra obróbkowe CNC.	W14, W15	MEK03
6	TK12	Tokarka pociągowa uniwersalna: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L01	MEK04
6	TK13	Frezarka wspornikowa uniwersalna: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L02	MEK04
6	TK14	Szlifierka uniwersalna do wałków CNC: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L03	MEK06
6	TK15	Frezarka obwiedniowa do kół zębatach CNC: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, eksploatacja.	L04	MEK05
6	TK16	Tokarka sterowana CNC: budowa, wyposażenie normalne i specjalne, możliwości technologiczne, programowanie, eksploatacja.	L05	MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
------------	--------------	------------	--------------	------------

Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn konwencjonalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi dobrać maszynę do zadania obróbkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn do obróbki kół zębatych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi dobrać maszynę do zadania obróbkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn sterowanych numerycznie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi dobrać maszynę do zadania obróbkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn konwencjonalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi nastawić na maszynie parametry obróbkowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn do kół zębatych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi nastawić na maszynie parametry obróbkowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki
Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi nastawić na maszynie parametry obróbkowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi samodzielnie przygotować maszynę do technologii obróbki

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie pisemne oceniające MEK01, MEK02, MEK03 - 9 pytań problemowych po max. 3 pkt. Punktacja i ocena końcowa: (13-15) - 3,0; (16-18) - 3,5; (19-21) - 4,0; (22-24) - 4,5; (25-27) - 5,0
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych - wg. zadań ze skryptu
Ocena końcowa	Dla uzyskania oceny pozytywnej wymagane jest uzyskanie pozytywnej oceny z wykładu oraz zajęć laboratoryjnych. Ocena końcowa modułu: 0,6 x ocena z zaliczenia pisemnego wykładu + 0,4 x ocena z zajęć laboratoryjnych

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Burek J., Gdula M., Misiura J., Płodzień M., Buk J.:	Wpływ kroku liniowego ścieżki narzędzia w obróbce 5-osiowej na dokładność wykonania pióra łopatkki.	SIMP, MECHANIK 2/2015, t.88., 2015
2. Burek J., Żyłka Ł., Żurek P., Gdula M., Misiura J., Żurawski K.:	Wykonanie pióra łopatkki na podstawie modelu uzyskanego w wyniku pomiarów współrzędnościowych.	SIMP, MECHANIK 2/2015, t.88., 2015
3. Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Gdula M., Buk J.	Analiza odkształcenia cienkiej ścianki w systemie NX w obróbce HPC	SIMP, MECHANIK 8-9/2015 t.88, s.1-13., 2015
4. Burek J., Żurawski K., Żurek P.	Analiza składowych sił skrawania i naprężeń w warstwie wierzchniej metodą elementów skończonych w obróbce stopu tytanu Ti6Al4V	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.37-45., 2015
5. Burek J., Żurawski K., Płodzień M., Misiura J., Żurek P.	Badania technologiczne wpływu kąta prowadzenia frezu na dokładność wymiarowo-kształtową powierzchni prostokreślnych	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.1-13., 2015
6. Burek J., Żurawski K., Żurek P., Misiura J.	Dokładność kształtowa powierzchni złożonej po procesach symultanicznego 5-osioowego frezowania punktowego oraz obwodowego	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.682-691., 2015
7. Burek J., Buk J., Gdula M., Misiura J.	Dokładność zarysu i linii zęba kół stożkowych wykonywanych według programu Gearmill na 5-osiowym centrum frezarskim	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.692-700., 2015
8. Burek J., Gdula M., Płodzień M., Buk J.	Kształtowanie zarysu zęba koła zębatego w programowaniu dialogowym i parametrycznym	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.1-14., 2015
9. Burek J., Babiarz R., Sułkiewicz P.	Nadzorowanie procesu wysokowydajnego frezowania stopów aluminium z zastosowaniem układu sterowania adaptacyjnego	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.551-558., 2015
10. Burek J., Żyłka Ł., Gdula M., Płodzień M.	Wpływ orientacji osi frezu toroidalnego na składowe siły skrawania w pięciosiowej obróbce łopatkki turbiny ze stopu Inconel 718	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.764-774., 2015
11. Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Gdula M.	Wpływ zarysu linii ostrza frezu na siłę skrawania w procesie wysokowydajnej obróbki stopu AlZn5.5MgCu	SIMP, MECHANIK 8-9/2015, t.88, s.275-283., 2015
12. Burek J., Gdula M., Płodzień M., Żurawski K., Żurek P.	Pozycjonowanie narzędzi w obróbce 5-osiowej z wykorzystaniem systemu CAM HyperMILL	SIMP, MECHANIK nr 2/2014, s.131., 2014
13. Burek J., Płodzień M., Turek P., Gdula M., Żurawski K.	Wielooosiowe kształtowanie stożkowych kół zębatych w systemie NX	SIMP, MECHANIK nr 2/2014, s.131., 2014
14. Burek J., Żurawski K., Żurek P.	Wpływ kąta prowadzenia frezu na dokładność wymiarowo-kształtową powierzchni prostokreślnych	SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s.265-272/733., 2014
15. Burek J., Żurek P., Płodzień M., Misiura J., Żurawski K.	Wpływ strategii obróbki na dokładność kształtową przy pięciosioowym frezowaniu elementów cienkościennych frezem kulistym	SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s. 273-280/733., 2014

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 16. Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Babiarz R., Gdula M. | Obróbka wysoko wydajna cienkościennych struktur aluminiowych                                     | SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s. 281-288/733., 2014 |
| 17. Burek J., Buk J., Płodzień M., Misiura J.             | Wpływ posuwu osiowego frezu na chropowatość powierzchni bocznej zęba przy frezowaniu diagonalnym | SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s. 429-436/733., 2014 |
| 18. Burek J., Żyłka Ł., Gdula M., Płodzień M.             | Wpływ kinematyki 5-osowego frezowania na chropowatość powierzchni pióra łopatk                   | SIMP, MECHANIK nr 8-9/2014, s. 437-444/733., 2014 |

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Matematyka 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Matematyki**

Kod modułu: **10133**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W20 C20 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Katarzyna Wilczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 8, tel. 178651692, kwil@prz.edu.pl, wilczek@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **środa 10-12, piątek 10-12**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie się z podstawowymi wiadomościami i metodami algebry liniowej, analizy matematycznej i geometrii analitycznej. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów matematycznych i technicznych przy pomocy aparatu matematycznego**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Matematyka 1, 30 godz. wykładu, 30 godz. ćwiczeń**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Algebra z geometrią. Teoria, przykłady, zadania	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
2. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Teoria, przykłady, zadania	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
3. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Teoria, przykłady, zadania	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Krywicki, L. Włodarski	Analiza matematyczna w zadaniach, cz.1, cz.2	PWN., 1998
2. J. Banaś, S. Wędrychowicz	Zbiór zadań z analizy matematycznej	WNT, Warszawa., 2004

Literatura do samodzielnego studiowania

1. W. Stankiewicz	Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. 1, cz 2	PWN, Warszawa., 1999
-------------------	---	----------------------

Literatura uzupełniająca

1. A. Białynicki-Birula	Algebra liniowa z geometrią	PWN, Warszawa., 1976
2. E. Otto	Matematyka dla wydziałów budowlanych i mechanicznych	PWN, Warszawa., 1977
3. G. N. Berman	Zbiór zadań z analizy matematycznej	Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalskiego, Gliwice., 1999

Materiały dydaktyczne: **Zestawy zadań przygotowujących do zaliczenia poszczególnych partii materiału**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Ukończona szkoła ponadgimnazjalna, matura z matematyki**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowa wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, obejmująca geometrię analityczną na płaszczyźnie, algebrę i analizę matematyczną**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Potrafi samodzielnie rozwiązywać proste (na poziomie maturalnym) problemy z zakresu geometrii analitycznej na płaszczyźnie, algebry i analizy matematycznej**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności w zakresie matematyki oraz potrzebę jego podnoszenia. Stara się uzupełniać ewentualne braki.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów	Związki	Związki z
-----	-------------------------------	---	--	---------	-----------

	efektu kształcenia	kształcenia	z KEK	OEK
01.	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,	K_W001+ K_U001+ K_K001+ T1P_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_K01+
02.	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna	K_W001+ K_U001+ K_K001+ T1P_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_K01+
03.	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna	K_W001+ K_U001+ K_K001+ T1P_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_K01+
04.	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna	K_W001+ K_U001+ K_K001+ T1P_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Liczby zespolone, postać algebraiczna i trygonometryczna. Macierze, działania na macierzach (dodawanie, mnożenie przez liczbę, mnożenie macierzy. Wyznaczniki: Twierdzenie Sarrusa, Twierdzenie Laplace'a, własności wyznacznika. Rozwiązywanie układów równań liniowych.	W01-W15	MEK01 MEK03
1	TK02	Ciągi liczbowe rzeczywiste, monotoniczność i ograniczoność ciągów, granica ciągu. Granica i ciągłość funkcji rzeczywistej.	W01-W15	MEK02 MEK03
1	TK03	Pochodna funkcji, wyznaczanie pochodnych, funkcje złożone i ich pochodne. Zastosowania pochodnych: reguła d'Hospitala, styżne do wykresu, monotoniczność funkcji, ekstrema lokalne funkcji. Wykres funkcji.	W01-W15	MEK02
1	TK04	Geometria analityczna na płaszczyźnie. Działania na wektorach, prosta, okrąg, krzywe stożkowe. Geometria analityczna w przestrzeni trójwymiarowej – działania na wektorach, iloczyn skalarny i wektorowy. równanie prostej, płaszczyzny, przykłady powierzchni opisywanych równaniami stopnia 2-go (walec, paraboloida, stożek ...). Krzywa w przestrzeni opisana równaniami parametrycznymi.	W01-W15	MEK02 MEK03
1	TK05	Funkcje wielu zmiennych, powierzchnie jako wykres funkcji (płaszczyzna, paraboloida, sfera, walec). Pochodne cząstkowe, ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych.	W01-W15	MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)		Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 30.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Wyznacza pierwiastki liczb zespolonych. Rozwiązuje trudniejsze układy równań	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje proste równania w dziedzinie zespolonej, rozwiązuje układy równań z parametrem
Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi badać wzajemne położenie prostych i płaszczyzn	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna przykłady powierzchni drugiego stopnia
umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie liczyć trudniejsze granice ciągów i funkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również badać typy nieciągłości funkcji
umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wykonać	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4,

lokalnych funkcji elementarnych	dodatkowych wymagań na ocenę 4	pełny przebieg zmienności prostych funkcji elementarnych	dodatkowych wymagań na ocenę 5	ale również Potrafi wykonać pełny przebieg zmienności funkcji
---------------------------------	--------------------------------	--	--------------------------------	---

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena 3,0 - minimum 50%, ocena 3.5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% punktów możliwych do uzyskania w trakcie egzaminu pisemnego.
Ćwiczenia/Lektorat	aby uzyskać ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 50% punktów z każdego z czterech kolokwii. Ocena 3.5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% łącznych punktów;
Ocena końcowa	Średnia ocen z zaliczenia i egzaminu pisemnego

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Matematyka 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Matematyki**

Kod modułu: **10134**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W20 C20 L10 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Katarzyna Wilczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 8, tel. 178651692, kwil@prz.edu.pl, wilczek@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **środa 10-12, piątek 10-12**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nauczenie rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej oraz podstaw rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych i równań różniczkowych zwyczajnych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Matematyka 2, semestr 2, wykład 15 godzin, ćwiczenia 30 godzin**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej	Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej., 2004
2. I. Dziubiński, L. Siewierski	Matematyka dla wyższych szkół technicznych t. I, Warszawa PWN, 1989.	Warszawa PWN., 1989

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Kryszicki, L. Włodarski	Analiza matematyczna w zadaniach cz. I i II	Warszawa PWN., 2015
2. L. Siewierski	Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami t. I	Warszawa PWN., 1982
3. 1. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek – Zadania z matematyki wyższej cz. I, Warszawa WNT, 1992.	Zadania z matematyki wyższej cz. I i II	Warszawa WNT., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas	Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania	Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2005
-------------------------------	---	--

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **zaliczony przedmiot Matematyka 1**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **opanowanie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **potrafi liczyć pochodne funkcji jednej zmiennej i oblicza proste całki nieoznaczone**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_K01+
02.	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_K01+



03.	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium	K_W001+ K_U001+ K_K001+	T1P_W01+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_K01+
-----	--	-------------------------------	--	-------------------------------	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01 Obliczanie całek nieoznaczonych podstawowych klas funkcji. Całka oznaczona w sensie Riemanna. Definicja i własności całki Riemanna. Zamiana zmiennej. Twierdzenie Newtona-Lebniza. Zastosowania geometryczne całki oznaczonej: pole figury płaskiej, długość łuku krzywej, pole i objętość bryły obrotowej.	W01, W02, W03	MEK01
2	TK02 Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodna kierunkowa i pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji wielu zmiennych.	W04, W05	MEK02
2	TK03 Równania różniczkowe zwyczajne. Rozwiązanie ogólne i rozwiązanie szczególne równania różniczkowego. Zagadnienie Cauchy'ego. Przegląd podstawowych typów równań różniczkowych rzędu pierwszego: równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie jednorodne, równanie liniowe, równanie Bernoulliego, równanie zupełne.	W06, W07	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 15.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem. Inne: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 4.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 2)	Przygotowanie do egzaminu: 15.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Stosuje rachunek całkowy do wyznaczania pól obszarów. Wyznacza całki funkcji wymiernych i trygonometrycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Stosuje rachunek całkowy w zastosowaniach geometrycznych.
potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi określić ciągłość funkcji wielu zmiennych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi naszkicować wykresy wybranych funkcji wielu zmiennych i na tej podstawie określić istnienie ekstremów funkcji wielu zmiennych
rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje równania różniczkowe liniowe stopnia pierwszego z warunkiem Cauchy'ego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Rozwiązuje równania różniczkowe typu Bernoulliego i równania zupełne

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena 3,0 - minimum 50%, ocena 3,5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% punktów możliwych do uzyskania w trakcie egzaminu pisemnego.
Ćwiczenia/Lektorat	oraz aby uzyskać ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 50% punktów z każdego z czterech kolokwium. Ocena 3,5 - minimum 60%, ocena 4,0 - minimum 75%, ocena 4,5 - minimum 85%, ocena 5,0 - minimum 95% łącznych punktów;
Laboratorium	
Ocena końcowa	Średnia ocen z zaliczenia i egzaminu.

Strona: 8

#### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Materiałoznawstwo**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Materiałoznawstwa**

Kod modułu: **10164**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W25 L20 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Paweł Rokicki**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 204, tel. 1124, prokicki@prz.edu.pl**

## Pozostałe osoby prowadzące moduł

semestr 4: **mgr inż. Patrycja Wierzba, termin konsultacji**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie podstawowej wiedzy w zakresie materiałów konstrukcyjnych. Poznanie i zrozumienie relacji pomiędzy składem chemicznym i technologią wytwarzania a strukturą, mikrostrukturą oraz właściwościami materiałów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące: budowy wewnętrznej materiałów – struktury krystalicznej, budowy fazowej, mikrostruktury, mechanizmów umocnienia stopów metali, podstawowych materiałów konstrukcyjnych – stopów na osnowie żelaza (stal, staliwo, żeliwo), aluminium i miedzi oraz materiałów niemetalicznych – polimerów, ceramiki i kompozytów.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. K. Przybyłowicz	Metaloznawstwo	WNT Warszawa., 2007
2. J. Sieniawski, A. Cyunczyk	Struktura ciał stałych	Oficina Wyd. PRz, Rzeszów., 2008
3. J. Sieniawski, A. Cyunczyk	Fizykochemia przemian fazowych	Oficina Wyd. PRz, Rzeszów., 2008
4. J. Sieniawski, A. Cyunczyk	Właściwości ciał stałych	Oficina Wyd. PRz, Rzeszów., 2009

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. J. Sieniawski (red.)	Metaloznawstwo i podstawy obróbki cieplnej	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2013
-------------------------	--	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. L.A. Dobrzański	Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo	WNT Warszawa., 2006
2. M. Blicharski	Inżynieria materiałowa. Stal.	WNT, Warszawa., 2010

Literatura uzupełniająca

1. S. Prowans	Struktura stopów	PWN Warszawa., 2000
2. L.A. Dobrzański	Metalowe materiały inżynierskie	WNT, Warszawa., 2009
3. M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon	Inżynieria materiałowa. Tom 1	Galaktyka, Łódź., 2011

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zarejestrowanie studenta na bieżący semestr.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących budowy wewnętrznej ciał stałych oraz właściwości fizycznych i chemicznych materiałów.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samokształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność współdziałania i pracy w grupie. Świadomość wagi i zrozumienie skutków i aspektów pozatechnicznych działalności inżynierskiej.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody	Sposoby weryfikacji	Związki z	Związki z
		dydaktyczne prowadzące	każdego z		

	do osiągnięcia danego efektu kształcenia	wymienionych efektów kształcenia	KEK	OEK
01.	Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna K_W006++ K_U001++ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_K01+
02.	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna K_W006+++ K_U006+ K_U013+ K_K001+	T1P_W03++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Budowa wewnętrzna materiałów, struktura krystaliczna metali	W01-02, L01-02	MEK01
4	TK02	Materiały inżynierskie - metale, polimery, ceramika, kompozyty – wpływ budowy wewnętrznej na charakterystyczne właściwości; obszary zastosowania	W02-03	MEK01
4	TK03	Warunki pracy i mechanizmy zużycia i niszczenia materiałów: pękanie kruche i ciągliwe, zmęczenie cieplne i mechaniczne, pełzanie, korozja i zużycie tribologiczne	W04, L03	MEK01
4	TK04	Właściwości mechaniczne materiałów - zasady doboru materiałów inżynierskich	W05, L04	MEK02
4	TK05	Odształcenie plastyczne i mechanizmy umocnienia stopów metali.	W06-07, L05	MEK01
4	TK06	Techniczne stopy żelaza: stal niestopowa i stopowa, staliwo, żeliwo	W07-10, L06-10	MEK01 MEK02
4	TK07	Kształtowanie mikrostruktury i właściwości stopów metali metodami technologicznymi – przeróbka plastyczna, obróbka cieplna i cieplno-chemiczna	W11-12, L11-12	MEK02
4	TK08	Stopy metali nieżelaznych	W13-14, L13-14	MEK02
4	TK09	Materiały spiekane i ceramiczne, materiały polimerowe i kompozytowe	W15, L15	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 25.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 12.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 4.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 4)	Przygotowanie do egzaminu: 16.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem. Egzamin ustny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi szczegółowo scharakteryzować technologie kształtowania właściwości materiałów inżynierskich, z uwzględnieniem opisu zjawisk fizycznych i chemicznych, na których się opierają.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi dobrać sposób obróbki w celu otrzymania materiału o określonych właściwościach dla konkretnych zastosowań. Potrafi uzasadnić zastosowanie określonych materiałów i procesów technologicznych w przykładowych elementach konstrukcyjnych.
Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi uzasadnić zakres zastosowania poszczególnych materiałów inżynierskich wykazując związki między ich właściwościami a warunkami pracy elementów maszyn i szybkością ich zużycia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna podstawowe kryteria i sposoby doboru materiałów inżynierskich i umie je zastosować w rozwiązywaniu prostych zagadnień technicznych.

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny weryfikuje umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK01 i MEK02.
Laboratorium	Sprawdziany pisemne na zajęciach laboratoryjnych weryfikujące umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK01 i MEK02. Wymagane jest pozytywne zaliczenie sprawozdań ze wszystkich zajęć laboratoryjnych przewidzianych harmonogramem.
Ocena końcowa	Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie sumarycznej liczby punktów uzyskanych z egzaminu (ze współczynnikiem wagowym 0,7) oraz ze wszystkich sprawdzianów pisemnych (ze współczynnikiem wagowym 0,3), wg następującej zasady: 50-59,5% - 3,0 (dst.), 60-69,5% - 3,5 (+dst), 70-79,5% - 4,0 (db), 80-89,5% - 4,5 (+db), 90% lub więcej - 5,0 (bdb).

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Mechanika płynów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10175**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Piotr Strzelczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 7, tel. +48 17 865 1608, piotstrz@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Pozyskanie podstawowej wiedzy teoretycznej w dziedzinie mechaniki płynów. i umiejętności jej stosowania w prostych zagadnieniach technicznych. Zapoznanie się z podstawowymi technikami eksperymentalnymi mechaniki płynów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zajęcie obejmują podstawy mechaniki płynów, ze szczególnym uwzględnieniem przepływów nieściśliwych.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. R. Puzyrewski, J. Sawicki	Podstawy Mechaniki Płynów i Hydrauliki	PWN ., 2013
2. Wł. J. Prosnak	Równania Klasycznej Mechaniki Płynów	WN PWN Warszawa., 2006

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. R. Gryboś	Zbiór zadań z technicznej Mechaniki Płynów	WN PWN, Warszawa., 2002
2. M. Ciałkowski	Mechanika Płynów. Zbiór zadań z rozwiązaniami.	Wyd Politechniki Poznańskiej., 2015

Literatura do samodzielnego studiowania

1. M. Ciałkowski	Mechanika Płynów	Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej., 2015
2. Wł. J. Prosnak	Równania klasycznej mechaniki płynów	WN PWN Warszawa., 2006

Literatura uzupełniająca

1. P. Strzelczyk	Aerodynamika Małych Prędkości	OW PRZ, Rzeszów., 2003
------------------	-------------------------------	------------------------

Materiały dydaktyczne: <http://piotrstrzelczyk.sd.prz.edu.pl/pl/67/>

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr piąty**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Matematyka: rachunek różniczkowy i całkowy, rachunek wektorowy, trygonometria i geometria**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pozyskiwania informacji i oceny wartości materiałów źródłowych (literatura, Internet) , umiejętność samokształcenia się**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
			sprawdzian	K_W002+++	T1P_W01+++ T1P_W02+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++

01.	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prękości i wydatku	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	pisemny, raport pisemny	K_W003+++ K_U001+	T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U15++ InzP2_U07++
02.	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny	K_W002+++ K_U001+++ K_U014+++ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W02++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_K01+++
03.	Zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium, realizacja zleconego zadania	raport pisemny	K_W002+ K_W003+ K_U001+++ K_U007+++ K_K001+++	T1P_W01+++ T1P_W02+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15+++ InzP2_U07+++ T1P_K01+++
04.	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny	K_W002+ K_U001+ K_U014+++ K_U015+ K_K001++	T1P_W01+++ T1P_W02+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_K01+++
05.	Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym. Umie wykonać proste obliczenia dla jednowymiarowych przepływów gazu w przewodach o zmiennym przekroju.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	sprawdzian pisemny	K_W002+++ K_K001+	T1P_W01+++ T1P_W02+++ T1P_U09+++ InzP2_W02+++ T1P_K01+++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Pojęcia podstawowe: lepkość ciśnienie, temperatura i ich interpretacja fizykalna w świetle molekularnej struktury materii. Ściśliwość cieczy. Pojęcie ośrodka ciągłego, wielkości opisujące stan ośrodka ciągłego, kryterium ciągłości: liczba Knudsen. Zasada zachowania masy: różne postaci równania ciągłości: forma różniczkowa i całkowa. Definicja wydatku płynu Dynamika płynu doskonałego I: zasada zachowania pędu- równanie Eulera. Całka Cauchy'ego równania Eulera: dwie postaci równania Bernoulliego. Zastosowania równania równania Bernoulliego dla płynów idealnych. Ciśnieniowe przyrządy pomiarowe: sonda Pitota, sonda Prandtla, zwężka Venturii'ego, kryza ISA, Rotametr. Zasada działania gaźnika i strumienicy. Pojęcie toru elementu płynu i linii prądu. Parcie hydrostatyczne Pomiar prędkości sondą Prandtla i Sondą Pitota. Wyznaczanie rozkładu prędkości w rurociągu. Wyznaczanie wydatku metodą całkowania bryły prędkości. Pomiar wydatku płynu kryzą ISA	W01, W02, L01, L02	MEK01
5	TK02	Dynamika płynu doskonałego II: Całkowa postać zasady zachowania pędu. Reakcja hydrodynamiczna płynu na ciało stałe. Zastosowania: maszyny przepływowe: pompy i turbiny hydrauliczne. Równanie Eulera maszyny wirnikowej. Charakterystyki mechaniczne maszyny przepływowej. Reakcja hydrodynamiczna strugi swobodnej: turbiny Peltona i Gilkesa. Turbina Peltona. Pompa odśrodkowa, Kryteria turbina Francisca. Pomiar reakcji hydrodynamicznej. Wyznaczanie charakterystyki wentylatora promieniowego.	W03, L03, L04	MEK01 MEK02 MEK03
5	TK03	Ruch płynu rzeczywistego I: uogólniona hipoteza Newtona. Równania Naviera i Stokesa dla przepływu ściśliwego i nieściśliwego. Bezwymiarowa postać równań N-S: liczby kryterialne: Reynoldsa, Macha, Eulera, Froude'a, Strouhala. Zasady modelowania w mechanice płynów. Niektóre rozwiązania równań N-S: laminarny przepływ osiowosymetryczny. Przepływ Coutte. Zarys teorii smarowania. Współczynnik strat liniowych. Równanie Bernoulliego dla płynów rzeczywistych. Przepływomierz laminarny. Doświadczenie Reynoldsa.	W04, L05, L06	MEK01 MEK03
5	TK04	Ruch płynu rzeczywistego II: Ruch turbulentny. Statystyczny opis turbulencji. Reynoldsofsko uśrednione równania Naviera i Stokesa (RANS). Przepływ turbulentny przez przewody. Wykres Nikuradsego. Wpływ chropowatości na straty w przewodach. Współpraca rurociągu z pompą. Wpływ swobodny. Charakterystyka przewodu. Obliczanie przepływów w układach przewodów: rurociągi rozgałęzione. Przewody równoległe. Kawitacja. Uderzenie hydrauliczne. Płyny nieniuetonowskie. Pomiar współczynnika strat liniowych. Wykres piezometryczny.	W05, W06, W07, L07	MEK01 MEK03
5	TK05	Ruch płynu rzeczywistego III: Koncepcja warstwy przyściennej. Opór tarcia. Zjawisko oderwania. Opór tarcia, ciśnieniowy i opór indukowany. Podział brył na opływowe i nieopływowe. Źródła oporu ciał. Współczynniki sił aero/hydrodynamicznych Rozkład ciśnień na walcu kołowym dla różnych liczb Reynoldsa. Wizualizacja przepływów	W08, W09, L08, L09	MEK01 MEK02 MEK04
5	TK06	Elementy dynamiki gazów: adiabata Poissona. Prędkość dźwięku w gazach. Równanie Bernoulliego gazów. Jednowymiarowe równanie ciągłości dla gazu. Dysza de Laval. Przepływ podkrytyczny i nadkrytyczny Fale uderzeniowe (informacja). Przepływy gazu lepkiego w przewodach: przepływ adiabatyczny i izotermiczny. Zablockowanie przewodu.	W10, L10	MEK01 MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.

Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 7.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 7.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prędkości i wydatku	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu. Jest w stanie wykonywać zleczone zadania samodzielnie.
Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu. Jest w stanie wykonywać zleczone zadania samodzielnie.
Zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu. Jest w stanie wykonywać zleczone zadania samodzielnie.
Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu. Jest w stanie wykonywać zleczone zadania samodzielnie.
Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym. Umie wykonać proste obliczenia dla jednowymiarowych przepływów gazu w przewodach o zmiennym przekroju.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również umie zastosować wiedzę w obliczeniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętności pogłębione w stosunku do poprzedniego poziomu. Jest w stanie wykonywać zleczone zadania samodzielnie.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Z uwagi na bezpośredni związek treści wykładu z przewidywanymi ćwiczeniami i laboratoriami wiążące są oceny z wykładów i laboratoriów.
Laboratorium	na podstawie sprawozdań i krótkiego sprawdzianu wiadomości przed laboratorium (tzw. "wejściówki").
Ocena końcowa	ocena z laboratorium z wagą 0,5 ocena z ćwiczeń z wagą 0,5

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. Gil P., Strzelczyk P. Kryterium powstawania strugi syntetycznej Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej, Nr 290, T. XXXI zeszyt 86 (4/2014)., 2015
---



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Mechanika techniczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10158**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W20 C20 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Krzysztof Sz wajka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ksz wajka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie opisu statyki i kinematyki nieodkształcalnych ciał materialnych. Głównym celem kształcenia jest uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie opisu statyki i kinematyki nieodkształcalnych ciał materialnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł kształcenia "Mechanika ogólna 1" obejmuje zagadnienia statyki i kinematyki nieodkształcalnych ciał materialnych. Moduł kształcenia "Mechanika" obejmuje zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Statyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2011
2. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Kinematyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010
3. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Dynamika	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2009
4. Engel Z., Giergiel J.	Mechanika ogólna. Tom I i II	PWN, Warszawa., 1990
5. Leyko J.	Mechanika ogólna. Tom I i II	PWN, Warszawa., 1995
6. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Tom I, II i III	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010;

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Statyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2011
2. Hendzel Z., Żylski W.	Mechanika ogólna. Kinematyka	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr drugi. Student zarejestrowany na semestr drugi.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość aparatu matematycznego z zakresu algebry liniowej, geometrii, trygonometrii. Znajomość aparatu matematycznego z zakresu algebry liniowej, geometrii, trygonometrii.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, umiejętność samokształcenia się, umiejętność rozwiązywania układów równań algebraicznych. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, umiejętność**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumienie potrzeby ciągłego dokształcania się.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_W002+ K_W003+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów mechanicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń.	K_W002+ K_W003+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_W002+ K_W003+	T1P_W01+ T1P_W02+

					T1P_W06+ InzP2_W02+
04.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U15+ InzP2_U07+
05.	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki wykorzystując metody analityczne.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_U007+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U15+ InzP2_U07+
06.	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod służących do rozwiązywania prostych zadań z zakresu mechaniki technicznej.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń	K_U015+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U15+ InzP2_U07+
07.	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się z zakresu mechaniki technicznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	obserwacja wykonawstwa	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Pojęcia podstawowe mechaniki. Statyka - siła jako wielkość wektorowa, stopnie swobody ciała. Aksjomaty statyki. Więzy, ich rodzaje, reakcje więzów.	W01	MEK01 MEK03 MEK07
3	TK02	Zbieżny układ sił, równowaga. Wektor momentu siły względem bieguna i osi.	W02	MEK01
3	TK03	Redukcja płaskiego dowolnego układu sił, przykłady. Więzy typu utwierdzenie, obciążenie skupione i rozłożone. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił.	W03, W04	MEK01
3	TK04	Tarcie suche, tarcie toczenia,	W05	MEK01
3	TK05	Redukcja przestrzennego dowolnego układu sił, równowaga przestrzennego dowolnego układu sił. Środek sił równoległych.	W06, W07	MEK01
3	TK06	Kinematyka punktu, opis ruchu i parametry ruchu, tor ruchu, prędkość i przyspieszenie, przykłady.	W08	MEK01
3	TK07	Kinematyka ruchu bryły, ruch postępowy, parametry liniowe ruchu.	W09	MEK01
3	TK08	Ruch obrotowy bryły, parametry kątowe ruchu. Ruch płaski bryły, prędkość i przyspieszenie wybranych punktów mechanizmów płaskich.	W10	MEK01
3	TK09	Dynamika, pojęcia podstawowe, prawa Newtona, siła ciężkości. Różniczkowe równania ruchu punktu materialnego, zasada d'Alemberta.	W11	MEK02 MEK04
3	TK10	Energia kinetyczna punktu materialnego, praca siły i układu sił. Twierdzenie o energii.	W12	MEK02
3	TK11	Dynamika układu punktów materialnych, środek masy i jego współrzędne, różniczkowe równania ruchu środka masy układu. Energia kinetyczna i praca, twierdzenie o energii układu punktów materialnych.	W13, W14	MEK02 MEK07
3	TK12	Geometria mas, masowe momenty bezwładności, masowe momenty dewiacji, promienie bezwładności, główne i centralne osie bezwładności.	W15	MEK02
3	TK13	Wektor krętu układu punktów materialnych określony względem bieguna nieruchomego oraz osi, zmiana tego wektora w czasie.	W16	MEK01
3	TK14	Dynamika ciała sztywnego, ruch postępowy bryły, ruch obrotowy bryły, różniczkowe równania ruchu, energia kinetyczna i praca.	W17, W18	MEK01
3	TK15	Dynamika układu brył. Energia kinetyczna układu brył, praca elementarna i całkowita. Zasada równowartości energii kinetycznej i pracy dla układu brył.	W19	MEK01
3	TK16	Kolokwium.	W20	MEK01
3	TK17	Równowaga zbieżnego układu sił. Moment ogólny płaskiego i przestrzennego układu sił. Redukcja płaskiego dowolnego układu sił. Równowaga bryły i układu brył.	C01, C02, C03	MEK01 MEK06
3	TK18	Równowaga przestrzennego układu bryły i układu brył, równowaga układu podpartego w łożyskach.	C04, C05	MEK01
3	TK19	Kinematyka punktu, parametryczne równania ruchu, tor ruchu, wektor prędkości, przykłady opisu ruchu punktu mechanizmu płaskiego.	C06	MEK01 MEK05
3	TK20	Ruch postępowy i obrotowy bryły, przykłady.	C07, C08	MEK01 MEK03
3	TK21	Ruch płaski bryły, rozkład prędkości.	C09	MEK02 MEK06
3	TK22	Różniczkowe równania ruchu punktu materialnego, zadanie proste i odwrotne. Zasada równowartości energii kinetycznej i pracy.	C10, C11	MEK03
3	TK23	Dynamika układu brył jako układu punktów materialnych, środek masy i jego współrzędne, różniczkowe równania ruchu środka masy.	C12, C13	MEK03
3	TK24	Kolokwium.	C14, C15	MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów mechanicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki wykorzystując metody analityczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod służących do rozwiązywania prostych zadań z zakresu mechaniki technicznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (nieliczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (bezbłędnie)
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się z zakresu mechaniki technicznej.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego, weryfikującego wiedzę z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się indywidualny tryb przeprowadzenia zaliczenia wykładu.
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach oraz pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego weryfikującego umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki. Studenci aktywnie uczestniczący w zajęciach mogą w trybie indywidualnym uzyskać zaliczenie z ćwiczeń.
Ocena końcowa	Student uzyskuje pozytywną ocenę końcową, jeśli posiada pozytywne oceny końcowe z wszystkich form zajęć, tzn. wykładu i ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią ocen z zaliczenia ćwiczeń i wykładów.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Metody statystyczne w zarządzaniu jakością**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10215**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **prof. dr hab. inż. Jarosław Sęp**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 141, tel. (17)8651512, jsztmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenie jest nabycie przez studentów wiedzy teoretycznej oraz praktycznych umiejętności stosowania metod statystycznych do badania zdolności maszyn i procesów, projektowania i analizowania kart kontrolnych, a także tworzenia modeli matematycznych i optymalizowania procesów wytwarzania**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obowiązkowy dla studentów szóstego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Hamrol A	Zarządzanie jakością z przykładami	PWN, Warszawa., 2008
2. Sęp J., Perłowski R., Pacana A.	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
3. Korzyński M	Metodyka eksperymentu	WNT, Warszawa., 2006

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Sęp J., Perłowski R., Pacana A.	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficina wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
2. Korzyński M	Metodyka eksperymentu	WNT, Warszawa., 2006

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Plonka S	Wielokryterialna optymalizacja procesów wytwarzania części maszyn	WNT, Warszawa ., 2011
-------------	---	-----------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na VI semestr studiów. Rejestracja na VI semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza z zakresu podstaw statystyki matematycznej. Wiedza z zakresu podstaw projektowania procesów technologicznych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność prowadzenia samodzielnych analiz**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Kreatywność, otwartość na pozyskiwanie nowej wiedzy**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę matematyczną niezbędną do statystycznego opisu zbioru danych, testowania hipotez statystycznych, oceny zdolności maszyn i procesów, projektowania kart kontrolnych oraz oceny adekwatności matematycznych modeli procesów wytwarzania.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W011+	T1P_W13+ InzP2_W06+
02.	Potrafi zaprojektować i przeanalizować wyniki eksperymentu dającego możliwość utworzenia modelu matematycznego procesu, potrafi przeprowadzić obliczenia niezbędne do oceny istotności współczynników modelu oraz oceny jego adekwatności. Posiada umiejętność zaprojektowania i opracowania wyników eksperymentu oceniającego zdolność maszyny i procesu	laboratorium problemowe	raport pisemny	K_U013+	T1P_U01+ T1P_U12+ InzP2_U04+

03.	Zna metody statystyczne umożliwiające efektywne zarządzanie jakością procesów wytwarzania, zna podstawowe metody optymalizacji procesów	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny	K_U013+	T1P_U01+ T1P_U12+ InzP2_U04+
04.	Ma umiejętność wyciągania wniosków o kierunkach doskonalenia procesów wytwarzania oraz potrafi je optymalizować na podstawie wyników uzyskanych dzięki wykorzystaniu metod statystycznych i optymalizacyjnych	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny	K_K003+	T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Istota statystyki, statystyczny opis zbioru danych, wnioskowanie statystyczne	W01, W02	MEK01
7	TK02	Metody kontroli. Statystyczna kontrola odbiorcza. Statystyczne sterowanie procesem (SPC)	W03, W04	MEK03
7	TK03	Zdolność jakościowa maszyny i procesu. Karty kontrolne i ich charakterystyka	W05, W06	MEK03
7	TK04	Matematyczne modelowanie procesów wytwarzania. Programy randomizowane.	W07, W08	MEK03
7	TK05	Projektowanie eksperymentów (DoE). Programy dwu i trójpoziomowe	W09, W10	MEK03
7	TK06	Istota i kryteria optymalizacji procesów wytwarzania. Optymalizacja na podstawie modelu matematycznego	W11, W12	MEK03 MEK04
7	TK07	Optymalizacja bez znajomości modelu matematycznego. Optymalizacja wielkryterialna	W13, W14	MEK03 MEK04
7	TK08	Badanie zdolności maszyny i procesu	L01	MEK02
7	TK09	Projekt i analiza karty kontrolnej	L02	MEK02
7	TK10	Modelowanie procesu wytwarzania przy wykorzystaniu planu kompletnego zdeterminowanego dwupoziomowego z uwzględnieniem skutków interakcji	L03	MEK02 MEK04
7	TK11	Modelowanie procesu wytwarzania przy wykorzystaniu planu kompletnego zdeterminowanego trójpoziomowego	L04	MEK03 MEK04
7	TK12	Optymalizacja procesu metodą przejścia po gradientach	L05	MEK04
7	TK13	Optymalizacja procesu metodą sympleksów	L06	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Posiada wiedzę matematyczną niezbędną do statystycznego opisu zbioru danych, testowania hipotez statystycznych, oceny zdolności maszyn i procesów, projektowania kart kontrolnych oraz oceny adekwatności matematycznych modeli procesów wytwarzania.
Potrafi zaprojektować i przeanalizować wyniki eksperymentu dającego możliwość utworzenia modelu matematycznego procesu, potrafi przeprowadzić obliczenia niezbędne do oceny istotności współczynników modelu oraz oceny jego adekwatności. Posiada umiejętność zaprojektowania i opracowania wyników eksperymentu oceniającego zdolność maszyny i procesu
Zna metody statystyczne umożliwiające efektywne zarządzanie jakością procesów wytwarzania, zna podstawowe metody optymalizacji procesów
Ma umiejętność wyciągania wniosków o kierunkach doskonalenia procesów wytwarzania oraz potrafi je optymalizować na podstawie wyników uzyskanych dzięki wykorzystaniu metod statystycznych i optymalizacyjnych

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie zajęć wykładowych realizowane jest w formie pisemnej. Podczas zaliczenia sprawdzane jest osiągnięcie efektów modułowych MEK01, MEK03, MEK04. Student który zaliczył na 3,0: Potrafi odpowiedzieć na pytania testowe z zakresu obejmowanego sprawdzanymi efektami modułowymi. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 dodatkowo: potrafi odpowiedzieć na pytania opisowe, wykazując się wiedzą o podstawach omawianych metod. Student, który zaliczył na ocenę 5,0: dodatkowo posiada pogłębioną wiedzę na temat podstaw naukowych omawianych metod
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest aktywny udział w zajęciach oraz poprawne wykonanie wszystkich sprawozdań. Przy zaliczaniu zajęć laboratoryjnych sprawdzane jest osiągnięcie efektów modułowych MEK02, MEK03, MEK04. Student, który zaliczył na ocenę 3,0 poprawnie wykonał wszystkie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych. Student, który zaliczył na ocenę 4,0: dodatkowo potrafi wyciągnąć pogłębione wnioski z uzyskanych wyników. Student, który zaliczył na 5,0 dodatkowo musi wykazać się pogłębioną wiedzą z obszaru będącego tematem sprawozdania.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny zaliczeniowej z wykładów oraz laboratoriów.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Metrologia elektroniczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10162**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Zygmunt Szczerba**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 13, tel. 17 8651352, zygsczce@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie wiedzy i umiejętności z metrologii elektronicznej, teorii pomiarów i czujników pozwalającej na samodzielne rozwiązywanie średnio zaawansowanych zagadnień pomiarowych w przemyśle**

Ogólne informacje o module kształcenia:

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Piotrowski J.	"Podstawy miernictwa	WNT., 2002
2. Szumilewicz B., Słomski B., Stryburski J	Pomiary elektroniczne w technice	WNT., 1982
3. Gruca M., Grzelka J., Pyrc M., Szwajca S. Tutak W	Miernictwo i systemy pomiarowe	Politechnika Częstochowska., 2008
4. Wilson J.	Sensor technology handboo	Elsevie., 2005

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Gyorki John R	"Signal Conditioning"	IOTEH USA., 2004
2. Leśniak P., Świsulski D	„Komputerowa technika pomiarowa”	PAKWarszawa., 2002

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Wpis na semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Matematyka, statystyka, mechanika, informatyka**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wyszukiwania treści literaturowych i posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi w sensie sprzętowym i programowym w tym Excel**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji procesów produkcyjnych	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W007++ K_U001+	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++
02.	Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów i umiejętność posługiwania się klasycznymi i graficznymi przyrządami pomiarowymi.	wykład, laboratorium	sprawozdanie z laboratorium	K_U005++	T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++
03.	Potrafi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	wykład, laboratorium	sprawozdanie z laboratorium	K_U005++ K_U013++	T1P_U01+ T1P_U08++ InzP2_U01++
04.	Potrafi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	laboratorium	sprawozdanie z laboratorium	K_U005+ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_K01++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 Pojęcia podstawowe; istota i filozofia metrologii, sygnały pomiarowe klasyfikacja i ich właściwości, tory pomiarowe i ich właściwości, niepewności pomiarowe..	w1	MEK01
3	TK02 Przetworniki wielkości fizycznych, klasyfikacja. Przetworniki parametryczne, rezystancyjne, pojemnościowe, termometryczne. Przetworniki indukcyjne, optoelektroniczne, mikromechaniczne, piezoelektryczne, piezorezystywne, termoanemometryczne, ultradźwiękowe, wirowe.	w2	MEK01 MEK02
3	TK03 Podstawowe układy pomiarowe, układy wzmacniania i formowania sygnałów pomiarowych	w3	MEK01 MEK03
3	TK04 Wybrane zagadnienia komputerowych systemów pomiarowych. Programowanie eksperymentu w DasyLab	w4	MEK04
3	TK05 Analiza niepewności eksperymentu, metody opracowania pomiarów.	w5	MEK02 MEK03
3	TK06 Pomiar napięć stałych, rezystancji, półprzewodników metodami bezpośrednimi. Pomiar napięć zmiennych	L01	MEK02 MEK03
3	TK07 Badanie charakterystyk czujników obecności	L02	MEK01
3	TK08 Badanie czujników piezoelektrycznych i MMS. Pomiar i analiza drgań	L03	MEK01
3	TK09 Pomiar przemieszczeń metodami optoelektronicznymi i ultradźwiękowymi. Pomiar sił i masy metodami tensometrycznymi	L04	MEK01 MEK03
3	TK10 Pomiar ciśnienia, predkości i strumienia masy płynów Komputerowe systemy pomiarowe, konfiguracja pomiar	L05	MEK01 MEK03 MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 6.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 7.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 3.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również wykazuje wyższy poziom w zakresie przetwarzania sygnałów fizycznych od podstawy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje się umiejętnościami głębokiej analizy eksperymentu
Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów i umiejętność posługiwania się klasycznymi i graficznymi przyrządami pomiarowymi.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna przyrządy z grupy automatycznej z funkcją RMS, oraz graficzne i wielostrumieniowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również graficzne z funkcją analizy FFT
Potrąfi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału.Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również w odniesieniu do sygnałów dynamicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również w odniesieniu do sygnałów dynamicznych szybkozmiennych
Potrąfi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również właściwie je z konfigurować.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi użyć biblioteki matematyczne w pomiarze

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	zaliczenie pisemne
Laboratorium	zaliczone ćwiczenia laboratoryjne i sprawozdania, ale i aktywność w czasie ćwiczeń indywidualna.
Ocena końcowa	Średnia ważona ze wszystkich form aktywności

Strona: 8

## Przykładowe zadania



Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Mikroekonomia**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Ekonomii**

Kod modułu: **10136**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W25 C20 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Marek Kiczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , mkiczek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi kategoriami mikroekonomicznymi, przekazanie wiedzy z zakresu istoty działania mechanizmu rynkowego, tj. zapoznanie z podstawowymi kategoriami rynku i regułami zachowania się podstawowych podmiotów gospodarczych: gospodarstwa domowego oraz przedsiębiorstwa, a także przedstawienie najważniejszych zagadnień związanych z rynkami czynników produkcji.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Podczas zajęć z przedmiotu mikroekonomia student zostanie zaznajomiony z podstawowymi pojęciami w ekonomii, podmiotami, elementami i funkcjonowaniem rynków dóbr, usług i czynników wytwórczych oraz strukturami rynkowymi.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Begg D., Fischer S., Dornbusch R.	Mikroekonomia	PWE, Warszawa ., 2007
2. Marciniak S. (red. naukowa)	Makro i mikroekonomia. Podstawowe problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2006
3. Milewski R.	Elementarne zagadnienia ekonomii	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2008

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Milewski R.	Podstawy ekonomii: ćwiczenia, zadania, problemy	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2006
2. Smith P, Begg D.,	Ekonomia: zbiór zadań	PWE, Warszawa ., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Mankiv N., Taylor M.	Mikroekonomia	PWE, Warszawa ., 2009
2. Moroz E.	Podstawy mikroekonomii	Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław ., 2006
3. Varian H.R.	Mikroekonomia. Kurs średni - ujęcie nowoczesne	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2007

Inne: **Akty prawne, informacje GUS oraz prasa ekonomiczna**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu szkoły średniej z przedmiotu wiedza o społeczeństwie (ewentualnie przedsiębiorczość) i matematyki**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę z zakresu organizacji państwa, układu sił gospodarczych i politycznych na świecie oraz charakterystycznych okresów w dziejach ludzkości**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać umiejętność rozwiązywania równań i układów równań, obliczać udziały i zmiany procentowe oraz identyfikować i opisywać zależności między zmiennymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia w celu wykorzystania posiadanej wiedzy w przyszłym życiu zawodowym**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_K001++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W10++ T1P_K01++

					T1P_K06+++ InzP2_K02+++
02.	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_U001+ K_K005++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W10++ T1P_U01++ T1P_K01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++
03.	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_K001+ K_K005++	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W10++ T1P_K01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++
04.	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna	K_W010++ K_U001+ K_K005+	T1P_W08+ InzP2_W03+ T1P_W10++ T1P_U01++ T1P_K01++ T1P_K06+++ InzP2_K02+++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Ekonomia jako nauka o gospodarowaniu	W01	MEK01
1	TK02	Gospodarowanie jako proces dokonywania wyborów - rzadkość a możliwości produkcyjne.	W02	MEK01 MEK02
1	TK03	Rynek i gospodarka rynkowa - prawo popytu i podaży	W03-04	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
1	TK04	Elastyczność popytu i podaży.	W05	MEK01 MEK02
1	TK05	Teoria racjonalnego zachowania się konsumenta	W06-07	MEK01 MEK02
1	TK06	Teoria produkcji	W08-09	MEK01 MEK02
1	TK07	Przedsiębiorstwo w gospodarce rynkowej	W10	MEK02 MEK04
1	TK08	Modele konkurencji rynkowej	W11-12	MEK01 MEK03
1	TK09	Równowaga mikroekonomiczna	W13-14	MEK01 MEK02 MEK04
1	TK10	Alternatywne teorie przedsiębiorstwa	W15	MEK02 MEK04
1	TK11	Rynki czynników produkcji	W16-17	MEK01 MEK02 MEK03
1	TK12	Równowaga konkurencyjna i elementy teorii dobrobytu	W18-19	MEK02 MEK04
1	TK13	Rynek pracy i płace	W20-21	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
1	TK14	Rynek informacji	W22-23	MEK01 MEK02
1	TK15	Błędy rynku i konieczność interwencyjnej polityki państwa	W24-25	MEK02 MEK04
1	TK16	Podstawowe teorie ekonomiczne	C01-02	MEK01
1	TK17	Analiza potrzeb ludzkich, potrzeba a popyt ekonomiczny	C03-04	MEK02
1	TK18	Analiza krzywej możliwości produkcyjnych	C05	MEK01 MEK02
1	TK19	Podmioty gospodarcze i ich rola w gospodarce rynkowej	C06-07	MEK01 MEK02
1	TK20	Rynek, funkcje popytu i podaży, determinanty popytu i podaży, prawo popytu i podaży, wyznaczenie równowagi rynkowej	C08-09	MEK02 MEK03
1	TK21	Wyznaczanie elastyczności popytu, wpływ elastyczności cenowej popytu na przychody przedsiębiorstwa	C10-11	MEK02
1	TK22	Teoria użyteczności a zachowanie konsumenta na rynku.	C12-13	MEK02
1	TK23	Funkcja produkcji i czynniki produkcji	C14-15	MEK02
1	TK24	Marginalna analiza maksymalizacji zysku	C16-17	MEK02
1	TK25	Równowaga przedsiębiorstwa w różnych strukturach rynkowych	C18	MEK03 MEK04
1	TK26	Rynek pracy i płace	C19	MEK02 MEK03 MEK04
1	TK27	Błędy rynku i konieczność interwencyjnej polityki państwa	C20	MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 25.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności

Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi wskazać zależności pomiędzy poszczególnymi kategoriami ekonomicznymi oraz zna wybrane wzory na ich obliczanie	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wskazać przykłady zdefiniowanych kategorii ekonomicznych i w przypadku wybranych kategorii określić orientacyjne wartości, zwłaszcza w ujęciu makroekonomicznym. Ponadto potrafi obliczać wybrane kategorie ekonomiczne
Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podmioty mikroekonomiczne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Wskazuje możliwe efekty podejmowanych decyzji przez podstawowe podmioty rynkowe w ujęciu mikroekonomicznym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi przedstawić efekty podejmowanych decyzji przez podstawowe podmioty rynkowe posługując się wykresami oraz korzystając ze wzorów na obliczania podstawowych kategorii ekonomicznych
Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi w odniesieniu do struktury rynkowe oraz wskazuje ich wady i zalety	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi wykorzystać znajomość struktur rynkowych przy analizie sytuacji na wybranych rynkach branżowych, związanych zwłaszcza z kierunkiem studiów
Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi w odniesieniu do każdej struktury rynku przedstawić zagrożenia jakie wiążą się z niedoskonałością mechanizmu rynkowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Ograniczenia mechanizmu rynkowego prezentuje graficznie

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie wykładów odbędzie się na egzaminie w formie pisemnej 100-86,5% maksymalnej liczby punktów do zdobycia - 5,0 86-71,5% - 4,5 71-57,5% - 4,0 57-42,5% - 3,5 42-30% - 3,0
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie ćwiczeń odbędzie się w formie pisemnej. Ponadto pod uwagę brana będzie obecność na zajęciach, aktywność i przygotowanie wystąpienia. Wszystkie możliwe punkty do zdobycia zostaną zsumowane i będą stanowić maksymalną liczbę punktów do zdobycia. 100-86,5% maksymalnej liczby punktów do zdobycia - 5,0 86-71,5% - 4,5 71-57,5% - 4,0 57-42,5% - 3,5 42-30% - 3,0
Ocena końcowa	Ocenie z egzaminu zostanie przypisana waga 0,665, zaś ćwiczeń - 0,335, według ilości godzin podczas semestru z wykładów i ćwiczeń. Wagi zostaną pomnożone przez oceny końcowe i zsumowane. Jeżeli suma zmieści się w przedziale od 5-4,6 student otrzyma 5,0; 4,59-4,2 - 4,5; 4,19-3,6 - 4,0; 3,59-3,2 - 3,5; 3,19-3 - 3,0. Warunkiem otrzymania oceny końcowej jest ponadto zaliczenie obydwu form zajęć na ocenę pozytywną. W przypadku otrzymania oceny negatywnej student zalicza przedmiot ustnie

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Normalizacja i certyfikacja**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10211**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z elementami, które składają się na proces normalizacji i certyfikacji wyrobów, usług, personelu oraz nabycie umiejętności przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz dokumentów do certyfikacji wyrobu.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów na semestrze 5**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Łunarski J.	Systemy jakości, normalizacji i akredytacji w zarządzaniu organizacjami.	OW PRZ, Rzeszów..., 2009
----------------	--	--------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Kionka H.	Poradnik normalizatora zakładowego.	PKN Warszawa..., 2001
2.	Ustawa o normalizacji z dnia 12 września 2002r.	..

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu definiowania wymagań technicznych dla wyrobów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umijetność logicznego myślenia, przeszukiwania dostępnych baz wiedzy i literatury**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość samokształcenia**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	wykład	kolokwium	K_W014+ K_U001+++	T1P_W10++ T1P_U01+++
02.	Potrąfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_W014+ K_U001++ K_K001+	T1P_W10+ T1P_U01+++ T1P_K01++
03.	Potrąfi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium	K_W014+ K_U001+ K_K001++	T1P_W10+ T1P_U01+++ T1P_K01+++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Pojęcie i zakres działalności normalizacji.	W01	MEK01
7	TK02	Historia normalizacji. Dokumenty regulujące działalność normalizacyjną oraz typy norm. Normalizacja krajowa - Ustawa o normalizacji.	W02	MEK01
				MEK01

7	TK03	Normy w gospodarce rynkowej. Zasady opracowywania i zatwierdzania norm. Klasyfikacja i oznaczanie norm.	W03	MEK02
7	TK04	Normalizacja zakładowa. Rola i miejsce normalizacji w systemach zarządzania.	W04	MEK01 MEK02
7	TK05	Praktyczne opracowywanie norm zakładowych – zasady, ramowy układ elementów, redagowanie.	W05	MEK01 MEK02
7	TK06	Normalizacja międzynarodowa i europejska. Procesy integracyjne i znaczenie norm.	W06	MEK01 MEK02
7	TK07	Harmonizacja techniczna i normalizacja w Unii Europejskiej. Procesy dostosowawcze.	W07	MEK01 MEK02
7	TK08	Normy dotyczące akredytacji i certyfikacji. Struktura i treść norm. Przewodniki ISO dotyczące badań, oceny i certyfikacji.	W08, W09	MEK01 MEK03
7	TK09	Szczegółowe zasady akredytacji laboratoriów, personelu, jednostek certyfikujących wyroby i systemy jakości. Procedura akredytacyjna. Uprawnienia i obowiązki wynikające z akredytacji.	W10, W11	MEK01 MEK03
7	TK10	Zasady certyfikowania wyrobów. Procedura certyfikacji. Dyrektywy techniczne nowego podejścia UE. Dyrektywa maszynowa.	W12, W13	MEK03
7	TK11	Certyfikacja obowiązkowa i dobrowolna. Zasady używania i znakowania znakiem CE. Wzajemne uznawanie certyfikatów.	W14, W15	MEK03
7	TK12	Opracowanie przykładu normy (zakładowej lub PN) wybranego lub wskazanego wyrobu, - analiza obiektu normalizacji, zebranie koniecznych danych - projekt ogólny normy: spis treści, rysunki, tablice, załączniki - projekt szczegółowy normy: klasyfikacja, oznaczenia, treść.	L01, L02, L03, L04, L05, L06, L07	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na średnim poziomie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na wysokim poziomie.
Potrąfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na średnim poziomie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na wysokim poziomie.
Potrąfi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na średnim poziomie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również identyfikacja i opracowanie wymagań jest prowadzona na wysokim poziomie.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie zajęć wykładowych realizowane jest w formie pisemnej. Podczas zaliczenia sprawdzane jest osiągnięcie efektów modułowych MEK01, MEK02, MEK03. Na ocenę 3.0: Potrąfi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania oraz zdefiniować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu. Na ocenę 4.0: Potrąfi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania, zdefiniować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu oraz zastosować niektóre wymagania dla wybranego obszaru. Na ocenę 5.0 Potrąfi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania, zdefiniować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu oraz zastosować dla wszystkich wymagań dla wybranego obszaru. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: - Uzyskał z testu zaliczeniowego liczbę punktów przypisaną ocenie dst. (50-70% punktów) Student, który zaliczył na ocenę 4,0: - Uzyskał z testu zaliczeniowego liczbę punktów przypisaną ocenie db. (71-90% punktów) Student, który zaliczył na ocenę 5,0: - Uzyskał z testu zaliczeniowego liczbę punktów przypisaną ocenie bdb. (90-100% punktów)
Laboratorium	Aby użyć zaliczenia z laboratorium student musi aktywnie uczestniczyć w zajęciach oraz opracować i zaliczyć ustnie sprawozdanie z laboratorium. Przy zaliczeniu sprawozdania sprawdzana będzie realizacja efektów modułowych ME2. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: Złożone sprawozdanie zawiera powyżej 3 błędów. Student, który zaliczył na ocenę 4,0: Złożone sprawozdanie zawiera do 3 błędów. Student, który zaliczył na ocenę 5,0: Złożone sprawozdanie nie zawiera błędów.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu pisemnego oraz uzyskanie zaliczenia z laboratorium. Ocena końcowa to ocena ważona : 60% to ocena uzyskana z testu oraz 40% ocena uzyskana na zaliczenie laboratorium. Przeliczenie na ocenę końcową przedstawiono poniżej: 4,600-5,000 - bdb (5,0) 4,200- 4,599 - +db (4,5) 3,800 - 4,199 - db (4,0) 3,400 - 3,799 - +dst (3,5) 3,000 - 3,399 - dst (3,0).

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Ochrona własności intelektualnej**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10189**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr Ryszard Tłuczek**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L-29, pokój 144c, tel. 793 533 021, ryszardt@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr Ryszard Tłuczek**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , ryszardt@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem jest nabycie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu wymagań oraz możliwości ochrony własności przemysłowej oraz praw autorskich i praw pokrewnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: : **Przedmiot obowiązkowy dla studentów szóstego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000r. Prawo własności przemysłowej.	..
2.	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Bazy patentowe	..
----	----------------	----

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Promińska Urszula	Prawo własności przemysłowej,	Wydaw.Prawnicze LexisNexis, Warszawa., 2008
----	-------------------	-------------------------------	---

Literatura uzupełniająca

1.	Kotarba W.,	Zarządzanie wiedzą chroniona w przedsiębiorstwie,	Instytut Organizacji i zarządzania w Przemśle „ORGMAZ”, Warszawa ., 2001
2.	Poźniak-Niedzielska M., Szczęotka J., Mozgawa M.	Poźniak-Niedzielska M., Szczęotka J., Mozgawa M., Prawo autorskie i prawa pokrewne. Zarys wykładu,	Oficina Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Warszawa-Lublin 2006., 2006

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **rejestracja na 6 semestr**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowa wiedza z zakresu definiowania wymagań technicznych dla wyrobów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umijetność logicznego myślenia, przeszukiwania dostępnych baz wiedzy i literatury**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość samokształcenia**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony własności przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010+ K_W015+++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W10++
02.	Potrąfi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	wykład	sprawdzian pisemny	K_W010+ K_W015+++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W10++



03.	Potrąfi zdefiniować i wstępnie zasroować procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	wykład	sprawdzian pisemny	K_W014+++ K_U001++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W10++ T1P_U01++
04.	Potrąfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	wykład,	sprawdzian pisemny	K_U001+++ K_K001+ K_K002+	T1P_U01++ T1P_K01++ T1P_K02++ InzP2_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Pojęcie i zakres ochrony własności intelektualnej.	W01	MEK01 MEK02
6	TK02	Ochrona własności przemysłowej w systemie krajowym.	W02	MEK01 MEK03
6	TK03	Ochrona praw autorskich.	W03	MEK02
6	TK04	Ochrona wzorów przemysłowych, znaków towarowych, know how.	W04	MEK01 MEK03
6	TK05	Ochrona wynalazków w trybie międzynarodowym i europejskim.	W05	MEK01
6	TK06	Procedury zgłoszeniowe uzyskania patentu lub prawa ochronnego.	W06	MEK03
6	TK07	Wymagania dotyczące przygotowania wniosku patentowego	W07	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)		Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 6)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony własności przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
Potrąfi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
Potrąfi zdefiniować i wstępnie zasroować procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
Potrąfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektów modułowych. Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Dopowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy logistyki**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10186**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W15 C15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Boesche**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , bandrzej@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie podstawowej wiedzy o logistyce i procesach logistycznych, kształtowanie umiejętności analizowania systemów logistycznych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z.	Logistyka w przedsiębiorstwie	PWE, Warszawa ., 2008
2. Praca zbiorowa pod red. W. Zieleckiego	Logistyka w przedsiębiorstwie	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Matulewski M., Konecka S., Fajfer P., Wojciechowski A.	Systemy logistyczne. Komponenty, działania, przykłady	Biblioteka Logistyka, Poznań., 2008
2. Pfohl H.Ch.	Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania.	ILiM, Poznań ., 1998

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Praca zbiorowa pod red. E. Golemskiej	Kompendium wiedzy o logistyce.	PWN Warszawa., 1999
2. Cole J.J., Bardi E.J., Langley C.J.	Zarządzanie logistyczne.	PWE, Warszawa ., 2002

Literatura uzupełniająca

1. Witkowski J.	Zarządzanie łańcuchem dostaw	PWE, Warszawa ., 2010
2. Twaróg J.	Koszty logistyki przedsiębiorstw	ILiM, Poznań ., 2003

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 5.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiada wiedzę z zakresu podstaw zarządzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiada umiejętność obsługi programu do tworzenia prezentacji komputerowych (np. PowerPoint).**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę ogólną o logistyce niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa	K_W011+ K_W012+	T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_W13+ InzP2_W06+
02.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa	K_W011+	T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_W13+ InzP2_W06+

03.	Potrąfi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa	K_U001+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_K01+
04.	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa	K_U001+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	1. Definicje, znaczenie i zadania logistyki. Fazy rozwoju logistyki.	W01	MEK01
6	TK02	2. Procesy logistyczne. Infrastruktura procesów logistycznych.	W02	MEK02
6	TK03	3. Podstawa i istota podejścia systemowego w logistyce. Systemy logistyczne.	W03	MEK01
6	TK04	4. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji.	W04	MEK02
6	TK05	5. Łańcuch logistyczny. Podział łańcucha logistycznego. Proces tworzenia wartości w łańcuchu logistycznym.	W05	MEK01
6	TK06	6. Efektywność systemów logistycznych i jej pomiar. Koszty logistyczne.	W06	MEK02
6	TK07	7. Projektowanie systemów logistycznych.	W07	MEK02
6	TK08	8. Komputerowe wspomaganie systemów logistycznych.	W08	MEK02
6	TK09	Rozwój infrastruktury logistycznej w dziejach ludzkości	C01 i C02	MEK01 MEK03 MEK04
6	TK10	Charakterystyka środków logistycznych (transportowych, magazynowych, opakowań).	C03 i C04	MEK01 MEK03 MEK04
6	TK11	Charakterystyka podziału fazowego i instytucjonalnego logistyki.	C05 i C06	MEK02 MEK03 MEK04
6	TK12	Automatyzacja przetwarzania informacji w systemach logistycznych.	C07 i C08	MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 35.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 6)	Przygotowanie do ćwiczeń: 25.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma wiedzę ogólną o logistyce niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.
Potrąfi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Sprawdzian pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 i MEK02. Ocenę dostateczną uzyskuje student, który uzyska 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry powyżej 90% punktów.
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje student, który przygotowuje i wygłosi referat (prezentację komputerową) sprawdzający osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK02, MEK02, MEK03, MEK04. Ocenę dostateczną uzyska student, który referat przygotowuje w oparciu o podręczniki akademickie, na ocenę dobrą oceniony zostanie referat wykorzystujący wiedzę z podręczników i czasopism, ocenę bardzo dobry uzyska referat zawierający informacje z publikacji w języku angielskim.
Ocena końcowa	Na ocenę końcową składa się 60% oceny sprawdzianu pisemnego i 40% oceny referatu. Przeliczenie uzyskanej średniej ważonej na ocenę końcową przedstawiono poniżej: Ocena średnia Ocena końcowa 4,65 – 5,00 bdb 5,0 4,26 – 4,64 +db 4,5 3,76 – 4,25 db 4,0 3,35 – 3,75 +dst 3,5 3,00 – 3,34 dst 3,0

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. Pisz I., Sęk T., Zielecki W.: Logistyka w przedsiębiorstwie. Podręcznik akademicki z serii „Zarządzanie i inżynieria produkcji”. PWE Warszawa., 2013	
2. Praca zbiorowa pod red. W. Zieleckiego Logistyka w przedsiębiorstwie. Ofcyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2010	
Praca zbiorowa pod red. J.	Ofcyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej,



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy metrologii**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Technik Wytwarzania i Automatykacji**

Kod modułu: **10150**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W10 L10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Marek Magdziak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 52/3, tel. +48 17 8651491, marekm@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **sobota (8:30-10:00, w terminach do uzgodnienia z wykładownicą)**

### Pozostałe osoby prowadzące moduł

semestr 2: **dr Teresa Wolicka, termin konsultacji sobota (8:30-10:00, w terminach do uzgodnienia z wykładownicą)**

### Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabywanie przez studentów wiedzy w zakresie tolerowania prostych i złożonych elementów geometrycznych, chropowatości i falistości powierzchni, niepewności pomiaru oraz umiejętności w zakresie posługiwania się przyrządami pomiarowymi i interpretacji uzyskanych wyników pomiarów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł dotyczący metrologii wielkości geometrycznych.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Adamczak S.	Pomiary geometryczne powierzchni	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2008.
2. Arendarski J.	Niepewność pomiarów	Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa., 2006.
3. Humienny Z., Osanna P. H., Tamre M., Weckenmann A., Blunt L., Jakubiec W.	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS). Podręcznik europejski	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2004.
4. Jakubiec W., Malinowski J.	Metrologia wielkości geometrycznych	Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa., 2004.

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Adamczak S., Makiela W.	Metrologia w budowie maszyn. Zadania z rozwiązaniami.	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2007.
2. Adamczak S., Makiela W.	Podstawy metrologii i inżynierii jakości dla mechaników	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2010.

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Oczko K. E., Liubimov V.	Struktura geometryczna powierzchni. Podstawy klasyfikacji z atlasem charakterystycznych powierzchni	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2003
2. Pawlus P.	Topografia powierzchni. Pomiar, analiza, oddziaływanie.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2005.

Literatura uzupełniająca

1. Malinowski J., Jakubiec W., Płowucha W.	Pomiary gwintów w budowie maszyn	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2008.
2. Ratajczyk E.	Współrzędnościowa technika pomiarowa	Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa., 2005.

Materiały dydaktyczne: **Karty sprawozdań do zajęć laboratoryjnych dostępne na stronie internetowej [ktwia.prz.edu.pl](http://ktwia.prz.edu.pl).**

Inne: -

### Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 2.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student musi posiadać wiedzę z zakresu następujących przedmiotów: Matematyka, Fizyka.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student musi posiadać umiejętność zastosowania nabytej wiedzy z zakresu następujących przedmiotów: Matematyka, Fizyka.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie	K_W004+++ K_W007+++ K_U001+++ K_U005++ K_U013+ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_K01+++
02.	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć	K_W004+++ K_W007+++ K_U001+++ K_U005++ K_U013+ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_K01+++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01 Układ tolerancji i pasowań. Tolerancja wymiaru. Wprowadzenie do tolerowania geometrycznego. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia. Funkcjonalny wybór, oznaczenie i interpretacja tolerancji geometrycznych.	W01	MEK01
2	TK02 Tolerancje wybranych złożonych elementów geometrycznych.	W02	MEK01
2	TK03 Analiza niedokładności pomiarów w budowie maszyn.	W03	MEK01
2	TK04 Analiza powtarzalności i odtwarzalności systemów pomiarowych. Chropowatość i falistość powierzchni.	W04	MEK01
2	TK05 Pomiary wymiarów i odchyłek kształtu prostych elementów geometrycznych.	L01	MEK01 MEK02
2	TK06 Pomiary odchyłek kierunku, położenia i bicia prostych elementów geometrycznych.	L02	MEK01 MEK02
2	TK07 Pomiary odchyłek złożonych elementów geometrycznych na przykładzie gwintu.	L03	MEK01 MEK02
2	TK08 Statystyczna kontrola procesu wytwarzania wyrobu na wybranym przykładzie. Pomiary chropowatości powierzchni.	L04	MEK01 MEK02

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 6.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 12.00 godz./sem.		

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy powtarzalności i odtwarzalności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych i szacowania niepewności pomiaru.
Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada zaawansowane umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi poprawnie interpretować wyniki uzyskanych pomiarów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Wykład nie podlega zaliczeniu.
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie uczestnictwa w zajęciach laboratoryjnych, ocen ze sprawdzianów i wykonanych sprawozdań.
Ocena końcowa	W celu uzyskania oceny pozytywnej z modułu kształcenia - wymagane jest uzyskanie oceny pozytywnej z zajęć laboratoryjnych.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Magdziak M.	An Algorithm of Form Deviation Calculation in Coordinate Measurements of Free-Form Surfaces of Products	Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering 62(2016)1, 51-59., 2016
2. Magdziak M., Wdowik R.	Contact and Non-contact Measurements of Grinding Pins	MATEC Web of Conferences 35, 02004., 2015
3. Magdziak M.	The Calculation of the Nominal Data of a Turbine Blade with the Use of CAD Software	MATEC Web of Conferences 28, 02005., 2015
4. Magdziak M.	Porównanie wyników pomiarów współrzędnościowych pióra łopatki turbiny	Mechanik, 8-9(87), CD., 2014
5. Magdziak M., Wdowik R.	Coordinate Measurements of Geometrically Complex Ceramic Parts	Applied Mechanics and Materials, 627, 172-176., 2014
6. Magdziak M., Wdowik R., Porzycki J.	Measurements of Surface Roughness in Ultrasonic Assisted Grinding of Ceramic Materials	Applied Mechanics and Materials, 627, 191-196., 2014
7. Kawalec A., Magdziak M.	The selection of radius correction method in the case of coordinate measurements of a turbine blade	11th International Symposium on Measurement and Quality Control, Cracow and Kielce, Poland, September., 2013
8. Kawalec A., Magdziak M.	Analiza dokładności pomiarów współrzędnościowych pióra łopatki	Pomiary Automatyka Kontrola, 4(59), 330-332., 2013
9. Kawalec A., Magdziak M.	Wpływ metody dopasowania na wyniki pomiarów pióra łopatki	Mechanik, 2(86), CD., 2013
10. Kawalec A., Magdziak M.	Usability assessment of selected methods of optimization for some measurement task in coordinate measurement technique	Measurement, 10(45), 2330-2338., 2012
11. Kawalec A., Magdziak M.	Method of measurements of free-form surfaces	W M. Wieczorowski: Implementation of coordinate metrology, 69-78. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej., 2012
12. Kawalec A., Magdziak M.	Zastosowanie oprogramowania komputerowego wspomaganie projektowania CAD we współrzędnościowej technice pomiarowej	Mechanik, 2(85), CD., 2012
13. Kawalec A., Magdziak M.	Selected problem of polymer extrusion	Wyd. Politechniki Lubelskiej., 2008
14. Kawalec A., Magdziak M.	Deformations of selected milling cutters while milling Ti6Al4V alloy on a CNC machine tool, experimental tests and FEM modeling	Advances in Manufacturing Science and Technology, 4(35), 19-31., 2011
15. Kawalec A., Magdziak M.	Metoda obliczania krzywej offset	Przegląd Mechaniczny, 7-8(70), s. 26-30., 2011
16. Kawalec A., Magdziak M.	An influence of the number of measurement points on the accuracy of measurements of free-form surfaces on CNC machine tool	Advances in Manufacturing Science and Technology, 2(35), s. 17-27., 2011
17. Kawalec A., Magdziak M., I. Cena	Measurement of free-form surfaces on CNC milling machine considering tool wear and small changes of its working length and offset radius	Advances in Manufacturing Science and Technology, 1(35), s. 25-40., 2011
18. Kawalec A., Magdziak M., I. Cena	Pomiar powierzchni swobodnych na obrabiarce CNC przy uwzględnieniu zmian geometrii narzędzia skrawającego	Mechanik, 1(84), s. 57., 2011



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10178**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Paweł Pawlus**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ppawlus@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie wiedzy z zakresu kształtowania niezawodności obiektów technicznych oraz doboru racjonalnych urządzeń technicznych z punktu widzenia zapewnienia odporności na zużycie tribologiczne**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku dyplomowania**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. M. Hebda	Procesy tarcia, smarowania i zużywania maszyn	ITeE-PIB, Warszawa., 2007
2. J. Bucior	Podstawy teorii i inżynierii niezawodności	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2004
3. S. Legutko	Podstawy eksploatacji maszyn	Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań., 1999

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. S. Nosal	Metody stabilizacji niezawodności maszyn w fazie eksploatacji	Biblioteka problemów eksploatacji, Poznań., 2002
-------------	---	--

Literatura do samodzielnego studiowania

1. M. Szczerek	Metodologiczne problemy systematyzacji eksperymentalnych badań tribologicznych	Biblioteka Problemów Eksploatacji, Radom., 1997
----------------	--	---

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestr piąty**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn i technologii maszyn**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych, wskazana umiejętność pracy w zespole**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	Wykład, laboratorium	Kolokwium	K_W009++ K_U001++ K_U013++	T1P_W03++ T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U13++ InzP2_U05++
02.	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	wykład, laboratorium	kolokwium	K_U001++ K_U006++	T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U13+++ InzP2_U05+++

03.	Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania ocenić istniejące rozwiązania urządzeń technicznych	wykład, laboratorium	kolokwium	K_U013++ K_K001++ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_K01++
-----	---	----------------------	-----------	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Wprowadzenie do eksploatacji maszyn, klasyfikacja tarcia, rodzaje smarowania, funkcje środków smarowych w systemach tribologicznych	W01	MEK01
5	TK02	Klasyfikacja elementarnych procesów niszczenia, przebieg zużywania, charakterystyka różnych rodzajów zużywania	W02	MEK02
5	TK03	Stan warstwy wierzchniej, wpływ warstwy wierzchniej na intensywność zużycia, przeciwdziałanie zużyciu tribologicznemu, obniżanie intensywności zużycia	W03	MEK02
5	TK04	Analiza podstawowych pojęć eksploatacyjnych, zasady eksploatacji maszyn, użytkowanie maszyn, podstawy obsługi maszyn, podstawy kierowania eksploatacją urządzeń technicznych	W04	MEK03
5	TK05	Charakterystyki niezawodności, niezawodność systemów, badania trwałości i niezawodności, kształtowanie niezawodności systemów	W05	MEK03
5	TK06	Badanie zużycia w obecności ścierniwa	L01	MEK02
5	TK07	Wyznaczenie krzywej zużycia układu czop-panewka	L02	MEK02
5	TK08	Wpływ topografii powierzchni na tarcie układu: pierścieni tłokowy- tuleja cylindrowa	L03	MEK02
5	TK09	Badania intensywności zużycia układu: trzpień-tarcza	L04	MEK02
5	TK10	Planowanie remontów maszyn	L05	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 3.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
Potrąfi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu
Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania ocenić istniejące rozwiązania urządzeń technicznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie rozszerzony zakres wiedzy związanej z treścią kształcenia przedmiotu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać ocenę wyższą; 25% -2.5, 40%, 4.0, 60% - 4.5, 80% - 5.0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02 i MEK03). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać ocenę wyższą; 25% -2.5, 40%, 4.0, 60% - 4.5, 80% - 5.0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona wykładu z wagą 0.5 i laboratorium z wagą 0.5.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy sztucznej inteligencji**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10194**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W15 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **w dniu zjazdu po wykładach 1,5 godz.**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i narzędziami sztucznej inteligencji oraz możliwościami ich zastosowania w zarządzaniu i inżynierii produkcji do rozwiązywania złożonych problemów i zadań.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł jest obowiązkowym w ramach programu kształcenia na kierunku studiów zarządzanie i inżynieria produkcji. W ramach przedmiotu studenci poznają takie metody sztucznej inteligencji, jak: sztuczne sieci neuronowe, logikę rozmytą i algorytmy genetyczne. Poza tym nabędą umiejętności obsługi oprogramowania, pozwalające na tworzenie systemów ekspertowych oraz tworzenie baz wiedzy.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Osowski S.,	Sieci neuronowe do przetwarzania informacji	Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa., 2013
2. Mulawka J.	Systemy ekspertowe	WNT, Warszawa., 1996
3. L. Rutkowski	Metody i techniki sztucznej inteligencji	Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa., 2009

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. J. Cytowski	Algorytmy genetyczne. Podstawy i zastosowania	Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa., 1996
2. J. Arabas	Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, Wykłady z algorytmów ewolucyjnych	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2001
3. A. Łachwa	Rozmyty świat zbiorów, liczb, relacji, faktów, reguł i decyzji	Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa., 2001

Literatura do samodzielnego studiowania

1. J. Arabas	Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, Wykłady z algorytmów ewolucyjnych	Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa., 2001
--------------	--	---

Literatura uzupełniająca

1. R. Knosala i zespół	Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji	WNT, Warszawa., 2002
------------------------	--	----------------------

Materiały dydaktyczne: **Udostępniane są na stronach WWW prowadzących zajęcia**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na 7 semestr.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie Technologii informacyjnych, Informatyki i Baz danych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadanie umiejętności obsługi oprogramowania Matlab, MS EXCEL**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
					T1P_W02+ T1P_W03+

01.	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna,	K_W004+ K_W016+ K_W017+++ K_U007+ K_K001+	T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_K01+
02.	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, sprawozdanie z projektu	K_W017+++ K_U001+ K_U005+ K_U007+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++
03.	Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronix)	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W004+ K_W017+++ K_U005+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02++
04.	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu	K_W004+ K_U005+ K_U007++	T1P_W02+ T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++
05.	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu	K_W004+ K_W017+++ K_U007+ K_K001+	T1P_W02+ T1P_W03+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_K01+
06.	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzyć własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)	K_W004+ K_W016++ K_W017+++	T1P_W02+ T1P_W03++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Istota i charakterystyka sztucznej inteligencji jako dziedziny naukowej. Zakres badań nad sztuczną inteligencją. Pozyskiwanie wiedzy. Metody reprezentacji wiedzy. Logika zdań i logika predykatów. Reguły. Metody wnioskowania. Systemy ekspertowe: architektura, rodzaje, zasady i metody ich konstrukcji. Szkieletowe systemy ekspertowe. Doradcze systemy oparte o bazę wiedzy.	W01	MEK01 MEK06
7	TK02	Podstawy sztucznych sieci neuronowych. Biologiczne podstawy neurokomputingu, podstawowy model neuronu i sieci neuronowej. Podstawowe reguły uczenia sieci neuronowych (z nauczycielem – reguła delta i bez nauczyciela – reguła Hebba). Podstawowe algorytmy uczenia sieci neuronowej. Samoorganizujące się sieci neuronowe Kohonena: podstawowy algorytm Self Organizing Map. Sieci neuronowe ze sprzężeniem zwrotnym: sieci Hopfielda i Hamminga Praktyczne zastosowania sieci neuronowych do rozwiązywania zadań: klasyfikacji, klasteryzacji, prognozowania, przetwarzania i rozpoznawanie obrazów, w automatyce.	W02, W03	MEK02 MEK03
7	TK03	Reprezentacja niepewności: Teoria zbiorów rozmytych, Logika rozmyta, baza reguł rozmytych i rozmyte wnioskowanie. Przetwarzanie wiedzy niepewnej, rozmytej. Pojęcia zmiennej lingwistycznej. Budowa sterownika rozmytego. Budowa systemu wnioskowania rozmytego.	W04, W05	MEK02 MEK04
7	TK04	Podstawy algorytmów genetycznych: ogólny schemat i składniki; reprodukcja i selekcja; rekombinacja – krzyżowanie (proste, arytmetyczne); mutacja (równomierna, brzegowa, nierównomierna – lokalne dostrajanie). Zagadnienia implementacyjne z zakresu zastosowań algorytmów genetycznych i ewolucyjnych (algorytm dla rozwiązywania zadania komiwojażera, zagadnienia plecakowe, w szeregowaniu zadań).	W06, W07	MEK02 MEK05
7	TK05	Tworzenie systemów ekspertowych w środowisku zintegrowanego pakietu sztucznej inteligencji AITECH SPHINX. Opracowanie bazy wiedzy za pomocą szkieletowego systemu PC Shell 4.5.	L01, L02	MEK01 MEK06
7	TK06	Przygotowanie zbiorów danych uczących dla modelowania i symulacji sztucznych sieci neuronowych w środowisku oprogramowania Statistica Neural Networks. Rozwiązywanie zadań klasyfikacji, prognozowania i grupowania za pomocą sieci neuronowych, w tym wielowarstwowy perceptron, RBF oraz Kohonena.	L03, L04	MEK02 MEK03
7	TK07	Tworzenie systemu rozmytego wnioskowania. za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for MATLAB. Opracowanie systemów doradczych opartych na logice rozmytej.	L05, L06	MEK04
7	TK08	Tworzenie hybrydowych systemów ekspertowych z wykorzystaniem modułu Neuronix w celu pozyskiwania wiedzy w wyniku nauczania sieci neuronowej. Kolokwium zaliczeniowe.	L07, L08	

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.

Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)			

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi utworzyć i pozyskiwać wiedzę dla systemu ekspertowego z różnych źródeł zewnętrznych, m.in. z baz danych czy hurtowni danych, lub z procedur.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi tworzyć złożone reguły wnioskowania oraz różne metody reprezentacji wiedzy, w tym proceduralne
Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada rozszerzone zasoby wiedzy w tym zakresie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada rozszerzone zasoby wiedzy w tym zakresie i potrafi wykorzystać do rozwiązania praktycznych zadań
Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronix)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zaprojektować własną sieć neuronową do rozwiązywania wybranych zadań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaprojektować własną sieć neuronową do rozwiązywania złożonych zadań oraz zinterpretować wyniki uzyskane w procesie nauczania sieci neuronowej.
Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę w zakresie zastosowań praktycznych tych systemów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zaawansowane narzędzia pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab
Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opracować model formalny i zastosować do rozwiązywania praktycznych zadań w zarządzaniu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi opracować model formalny i zastosować do rozwiązywania wielokryteriowych problemów decyzyjnych w zarządzaniu
Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzył własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również korzystać z zaawansowanych metod reprezentacji wiedzy w PC Shell	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również pozyskiwać wiedzę ze źródeł zewnętrznych, m.in. z modułu Neuronix.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na kolokwium pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego, drugiego, czwartego i szóstego efektu modułowego (MEK01, MEK02, MEK04, MEK06). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja wszystkich efektów modułowych kształcenia. Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

#### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy wnioskowania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10141**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W15 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Adrian Kordos**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-33, pokój 6, tel. 17 743 2356, a-kordos@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie podstaw poprawnego wnioskowania i rozumowania oraz podstawowych pojęć z logiki.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zajęcia obejmują podstawy wnioskowania, ze szczególnym uwzględnieniem klasycznego rachunku zdań oraz rachunku predykatów.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Łukasz N. Węsierski	Podstawy logiki i wnioskowania	Wydawnictwo PRz Rzeszów., 2009
2. Z. Ziębiński	Logika praktyczna	PWN Warszawa., 1998

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Marek W., Onyszkiewicz J.	Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach	PWN, Warszawa., 2003
------------------------------	---	----------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. M. Ben-Ari	Logika matematyczna w informatyce	WNT Warszawa., 2005
---------------	-----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1. J. J. Mulawka	Systemy ekspertowe	WNT Warszawa., 1996
------------------	--------------------	---------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr pierwszy.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza na poziomie matury szkoły średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność systematycznej nauki.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność nauki i prezentacji zdobytej wiedzy w grupie.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,	K_W010++	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+
02.	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny	K_W010++ K_U001+	T1P_W01+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_U02+

## Treści kształcenia dla modułu

Realizowane



Sem. TK	Treści kształcenia		na	MEK
1	TK01	Wprowadzenie w problematykę logiki formalnej. Ogólne wiadomości o języku. Wprowadzenie podstawowych pojęć klasycznego rachunku zdań. Zmienne zdaniowe, formuły, wartościowania zmiennych, funkcjonalna pełność, postaci normalne i klauzulowe.	W01,W02, C01,C2	MEK01 MEK02
1	TK02	Tautologie, kontrtautologie, konsekwencje logiczne, systemy dowodzenia.	W03,W04, C03,C4	MEK01 MEK02
1	TK03	Elementy teorii wnioskowania. Reguły wnioskowania.	W05,W06, C05,C6	MEK01 MEK02
1	TK04	Metoda rezolucji, elementy logiki pierwszego rzędu.	W06,W07, C06,C7	MEK01 MEK02
1	TK05	Reguły wnioskowania w logice pierwszego rzędu	W08, C08.	MEK01 MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 1)		Udział w konsultacjach: 6.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 1)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień
Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę w zagadnieniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania bardziej złożonych zagadnień

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	na podstawie sprawdzianu pisemnego
Ćwiczenia/Lektorat	na podstawie sprawdzianu pisemnego (z wagą 0.7) i zadań domowych (z wagą 0.3)
Ocena końcowa	średnia ocen z ćwiczeń z wagą 0,7 i wykładu z wagą 0,3

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Podstawy zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10139**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W20 C20 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną dotyczącą zarządzania w organizacjach, ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla programu**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Griffin R. W.	Podstawy zarządzania organizacjami	PWN., 2010
----	---------------	------------------------------------	------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Stoner R. A. F., Freeman R. E., Gilbert D. R.	Kierowanie.	PWE, Warszawa., 2011
2.	D. Stadnicka	Podstawy zarządzania	OW PRz, Rzeszów., 2003

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	A. K. Koźmiński, W. Piotrowski	Zarządzanie. Teoria i praktyka.	PWN, Wa-wa., 2015
----	--------------------------------	---------------------------------	-------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Zimmewicz K.	Współczesne koncepcje i metody zarządzania.	PWE, Warszawa., 2008
2.	Zarządzanie	Jerzy Bogdanienko Włodzimierz Piotrowski	PWE, Warszawa., 2013

Materiały dydaktyczne: <http://dorotastadnicka.sd.prz.edu.pl/>

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na sem 1**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **brak specyficznych wymagań.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Wskazana umiejętność pracy w zespole**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki o zarządzaniu i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem jego organizacji rozumiejąc potrzebę i znając możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna	K_W011+ K_W012++ K_K001+	T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_W11+ T1P_K01+
02.	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, pozwalające stworzyć biznes plan dla hipotetycznego przedsiębiorstwa.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim	K_U001+	T1P_U01+
	Potrąfi pozyskać informacje pozwalające na założenie działalności		prezentacja dokonań		

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Wprowadzenie do zarządzania. Organizacje i potrzeba kierowania. Pojęcie kierowania i zarządzania. Funkcje i czynności kierownicze. Rodzaje kierowników. Proces zarządzania. Zakres zarządzania. Synergia a efekt organizacyjny	W01	MEK01
1	TK02	Rozwój zarządzania Szkoła naukowa. Szkoła naukowej organizacji pracy. Szkoła klasycznej teorii organizacji. Szkoła behawioralna. Szkoła ilościowa. Szkoła systemowa. Kierunek sytuacyjny	W02	MEK01
1	TK03	Zarządzanie celami organizacji i planowanie. Cele organizacji – funkcje i rodzaje. Istota, metody, techniki i style zarządzania, Proces planowania. Planowanie w organizacji. Zarządzanie ustalaniem celów i procesem planowania.	W03	MEK01
1	TK04	Proces organizowania. Tworzenie struktur organizacyjnych. Typy struktur organizacyjnych i ich projektowanie. Zarządzanie zmianami w organizacjach. Reorganizacja	W04	MEK01
1	TK05	Proces przywództwa. Przywództwo i proces oddziaływania. Style kierowania. Zarządzanie potencjałem społecznym organizacji. (planowanie, organizowanie, zatrudnianie, kierowanie) Motywowanie pracownika do pracy. Sterowanie, kierowanie a zarządzanie.	W05	MEK01
1	TK06	Podjęcie decyzji kierowniczych. Istota podejmowania decyzji. Typy decyzji. Klasyczny model podejmowania decyzji. Etapy podejmowania decyzji. Grupowe podejmowanie decyzji w organizacjach. Procesy informacyjno- decyzyjne.	W06	MEK01
1	TK07	Kontrola i controlling. Istota kontroli. Proces kontroli. Zadania i funkcje kontroli. Rodzaje kontroli. Controlling w zarządzaniu organizacjami.	W07	MEK01
1	TK08	Zarządzanie marketingowe. Filozofia marketingu. Zadania marketingu. Strategie marketingowe: ofensywne, defensywne, konkurencyjne, cenowe	W08	MEK01
1	TK09	Zarządzanie logistyczne i Zarządzanie innowacyjne. Istota procesów logistycznych. Strategie zarządzania logistycznego. Istota i rodzaje innowacji. Bariery wprowadzanie innowacji. Strategie zarządzania innowacyjnego.	W09	MEK01
1	TK10	Zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem.. Pojęcie jakości. Rozwój zarządzania jakością. 14 punktów Deminga. Podstawy prawne zarządzania jakością. Kompleksowe zarządzanie jakością TQM. Ekologiczna bariera rozwoju. Podstawy prawne zarządzania środowiskiem. Systemy zarządzania środowiskiem. Badanie zagrożeń i ocena ryzyka.	W10	MEK01
1	TK11	Podsumowanie zajęć. Zaliczenie	W11	MEK01
1	TK12	Przedstawienie zakresu ćwiczeń.	C01	MEK02
1	TK13	Wykonać prace mające na celu sporządzenie biznes planu cz.1. (informacje ogólne o wnioskodawcy, plan rynkowy obejmujący min. analizę rynku oraz strategię marketingową)	C02	MEK02
1	TK14	Wykonać prace mające na celu sporządzenie biznes planu cz.2. (plan zarządzania, harmonogram działań, zakres rzeczowo-finansowy, źródła finansowania projektu, ocena ryzyka przedsięwzięcia).	C03	MEK02
1	TK15	Wykonać prace mające na celu sporządzenie dokumentacji uruchomienia działalności Wniosek CEIDG-1. Formularze niezbędne do założenia firmy (CEIDG-RB, ZUS-ZBA, VAT-R, VAT-5, RG-1, ZUS-ZUA).	C04	MEK03
1	TK16	Wykonać prace mające na celu ukończenie wypełniania dokumentacji uruchomienia działalności.	C05	MEK03
1	TK17	Konsultacje ćwiczeń.	C06	MEK02 MEK03
1	TK18	Zaliczenie	C07	MEK02 MEK03

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 20.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 1)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)			
Egzamin (sem. 1)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 1.00 godz./sem.	

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę dotyczącą historii nauki o zarządzaniu i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem jego organizacji rozumiejąc potrzebę i znając możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, pozwalające stworzyć biznes plan dla hipotetycznego przedsiębiorstwa.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrąfi pozyskać informacje pozwalające na założenie działalności gospodarczej hipotetycznej organizacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub/i ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02, MEK03. Student składa ćwiczenia, które są oceniane. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Końcowa ocena z ćwiczeń (przy zaliczeniu obu efektów) jest uśrednioną oceną z oceny efektów MEK02 i 03 z ew. zaokrągleniem "na korzyść" studenta.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z wykładu + 0,4 x ocena z ćwiczeń. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praca dyplomowa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10208**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / 15 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , trytek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabycie przez studenta umiejętności planowania realizacji pracy, poszukiwania literatury, wykorzystywania metod i narzędzi do analiz i syntezy oraz nabycie umiejętności prezentowania pracy**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Tematyka modułu "Praca dyplomowa" jest indywidualnie ustalana z promotorem pracy i realizowana na zasadzie indywidualnej pracy promotora ze studentem.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Literatura związana z realioną pracą dyplomową	..
----	--	----

Literatura uzupełniająca

1.	Korzyński M	Praca dyplomowa. Materiały pomocnicze	Oficina Wtłdawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2004
----	-------------	---------------------------------------	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na siódmy semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Kompleksowa wiedza fachowa zdobyta w toku wcześniejszego kształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samodzielnej pracy, umiejętność pozyskiwania informacji i materiałów.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Gotowość do zaangażowania się w działania niezbędne do realizacji pracy dyplomowej oraz samodyscyplina w osiąganiu wyznaczonych celów.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusja w trakcie zajęć, ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej	K_K001+	T1P_K01+
02.	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego.	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	rozmowy i dyskusje w trakcie zajęć, studium przypadku, ocena pracy dyplomowej	K_K001+	T1P_K01+
03.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku obcym), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	seminarium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej	K_U001++	T1P_U01+ T1P_U03++ T1P_U05++
04.	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio), obrona pracy dyplomowej	K_U003++	T1P_U01++ T1P_U03++ T1P_U05++
05.	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów ale także	seminarium, konwersatorium,	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy	K_U004++	T1P_U01++ T1P_U03++

	poza nim, różnego rodzaju projektów, raportów, sprawozdań i opracowań dotyczących zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	projekt indywidualny	dypłomowej, obrona pracy dyplomowej		T1P_U05++
06.	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusje i rozmowy w trakcie zajęć, obrona pracy dyplomowej	K_U004+	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U05+
07.	Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi i urzędzenia	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U03+ T1P_U05+
08.	Potrąfi pracować indywidualnie, potrąfi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Sporządzenie planu pracy dyplomowej.	C01	MEK01 MEK02 MEK08
8	TK02	Poszukiwanie i analiza literatury związanej z tematem pracy dyplomowej.	C02	MEK01 MEK03 MEK05 MEK06
8	TK03	Wykonanie badań/analiz związanych z częścią praktyczną pracy dyplomowej.	C03	MEK01 MEK05 MEK07 MEK08
8	TK04	Wyciągnięcie wniosków z przeprowadzonych badań/analiz.	C04	MEK01 MEK07
8	TK05	Zredagowanie pracy dyplomowej.	C05	MEK02 MEK03 MEK05
8	TK06	Obrona pracy dyplomowej.	C06	MEK01 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 8)	Przygotowanie do konsultacji: 30.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 10.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 8)	Przygotowanie do zaliczenia: 350.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 3.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z mechaniki i budowy maszyn			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego.			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku obcym), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrąfi je skutecznie zaimplementować w swojej pracy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również nie popełnia prawie wcale błędów w swojej pracy
Potrąfi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, potrąfi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również robi to w sposób jasny i komunikatywny	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również robi to płynnie i posługuje się przy tym ładną i gramatyczną polszczyzną
Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosowanych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów ale także poza nim, różnego rodzaju projektów, raportów, sprawozdań i opracowań dotyczących zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również dba o estetykę opracowania; rysunki techniczne, wykresy, zapis wzorów, wykonywanych obliczeń i wyników	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętność precyzyjnego i ścisłego formułowania myśli i wniosków
Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również nie wymaga wielu zabiegów ze strony promotora w celu uzyskania oczekiwanych rezultatów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również samodzielnie kieruje swoją pracą, skutecznie i we właściwym tempie
Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi i urzędzenia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również popełnia przy tym niewiele błędów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykazuje umiejętność wyciągania

	dodatkowych wymagań na ocenę 4		dodatkowych wymagań na ocenę 5	niestandardowych wniosków
Potrafi pracować indywidualnie, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

#### **Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka dyplomowa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10285**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 // 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest ugruntowanie wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów oraz wcześniej odbytych praktykach, w szczególności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem, przysposobienie się do samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych, realizowanie zadań związanych z właściwym funkcjonowaniem systemu logistycznego podmiotu gospodarczego, w którym odbywają się praktyki, doskonalenie umiejętności w zakresie informatycznego wspomaganie procesów logistycznych podmiotu gospodarczego oraz zbieranie i gromadzenie za zgodą władz danego podmiotu gospodarczego materiałów i informacji potrzebnych do pracy dyplomowej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Zaliczenie jest obowiązkowe dla studentów kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001
2. Ashby M.F.	Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	WNT, Warszawa., 1998
3. Feld M.	Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych części maszyn	WNT Warszawa., 1994
4. Świsulski D.	Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabView	PAK, Warszawa., 2005

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **rejestracja na semestrze 8**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **student powinien posiadać wiedzę w zakresie zrealizowanych przedmiotów zawodowych oraz wiedzę zdobytą na wcześniej odbytych praktykach**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programach komputerowych wspomagających produkcję oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie wagi samokształcenia i doksztalcenia oraz nabywania umiejętności praktycznych i doświadczenia zawodowego.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny	K_W008++ K_U013++ K_U016++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09+++ InzP2_W04+++ T1P_W15++ InzP2_U12 ++ T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19+++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++
					T1P_W08++



02.	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny	K_W010+++ K_W011++ K_U011++ K_K003+++ K_K004+++ InzP2_W03++ T1P_W09+++ InzP2_W04+++ T1P_W15++ InzP2_U12 ++ T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19+++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_K03+++ T1P_K04+++ T1P_K05+++
-----	---	----------	----------------	--

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK	
8	TK01	Poznanie przemysłowych procesów produkcyjnych i doskonalenie umiejętności stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	Praktyka	MEK01
8	TK02	Doskonalenie umiejętności i wiedzy efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	Praktyka	MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)		Inne: 90.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego
Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada znacznie poszerzony zasób wiedzy i umiejętności związanej z treścią kształcenia praktycznego

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka przemysłowa 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10168**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 // 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w różnych branżach merytorycznie związanych z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), poznanie praktycznych zagadnień związanych z pracą na stanowiskach zgodnych z wybraną specjalnością, poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Lester R. Bittel	Krótki kurs zarządzania	PWN, Warszawa - Londyn., 1994
2. Zogbaum E.A.	Poradnik mechanika samochodowego	WKiŁ, Warszawa., 2011
3. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów poprzedzających.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programami komputerowymi, wykorzystywanymi w procesach produkcyjnych oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie konieczności samokształcenia i dokształcania się oraz nabywania umiejętności praktycznych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_W010++	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_W15++ InzP2_U12++
02.	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_U011++ K_K003+	T1P_U11+ T1P_U17+ T1P_U18++ T1P_U19+ T1P_U20++ InzP2_U09++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_K03++ T1P_K04++ T1P_K05++
03.	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_K004+++	T1P_K03++ T1P_K04++

**Treści kształcenia dla modułu**

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 Praktyczne wykonywanie prac zleconych przez opiekuna praktyk, w tym odbycie obowiązkowego szkolenia BHP i koniecznych instruktaży stanowiskowych.	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03

**Nakład pracy studenta**

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 3)			
Zaliczenie (sem. 3)		Inne: 56.00 godz./sem.	

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka przemysłowa 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10190**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 // 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w różnych branżach merytorycznie związanych z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), poznanie praktycznych zagadnień związanych z pracą na stanowiskach zgodnych z wybraną specjalnością, poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Lester R. Bittel	Krótki kurs zarządzania	PWN, Warszawa - Londyn., 1994
2. Zogbaum E.A.	Poradnik mechanika samochodowego	WKiŁ, Warszawa..., 2011
3. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001
4. Ashby M.F.	Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	WNNT, Warszawa, .., 1998

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie obowiązkowe dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji, rejestracja na sem.5**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów poprzedzających, w tym wcześniej odbytych praktykach**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programami komputerowymi, wykorzystywanymi w procesach produkcyjnych oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie konieczności samokształcenia i doksztalcania się oraz nabywania umiejętności praktycznych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_W010++ K_U014+	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_W15++ InzP2_U12++ T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18++ T1P_U19++ T1P_U20++ InzP2_U09++ T1P_U21++ InzP2_U10++
					T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18++

02.	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_U011++ K_U014+ K_K003+	T1P_U19++ T1P_U20++ InzP2_U09++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_K03++ T1P_K04++ T1P_K05++
03.	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_K004+++	T1P_K03++ T1P_K04++ T1P_K05++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Praktyczne wykonywanie prac zleconych przez opiekuna praktyk, w tym odbycie obowiązkowego szkolenia BHP i koniecznych instruktaży stanowiskowych.	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03
5	TK02	Samodzielne wykonywanie zadań wykonywanych pod nadzorem opiekuna praktyk	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 5)			
Zaliczenie (sem. 5)		Inne: 56.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Praktyka przemysłowa 3**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10209**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach, w różnych branżach merytorycznie związanych z kierunkiem studiów, wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej na studiach (integracja wiedzy teoretycznej z praktyką), poznanie praktycznych zagadnień związanych z pracą na stanowiskach zgodnych z wybraną specjalnością, poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura uzupełniająca

1. Lester R. Bittel	Krótki kurs zarządzania	PWN, Warszawa - Londyn., 1994
2. Zogbaum E.A.	Poradnik mechanika samochodowego	WKiŁ, Warszawa., 2011
3. Tony J. Watson	W poszukiwaniu doskonałego zarządzania	PWN, Warszawa., 2001
4. Ashby M.F.	Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim	WNT, Warszawa., 1998
5. Dobrzański L.A.	Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego	WNT, Warszawa., 2002

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie obowiązkowe dla studentów zarządzania i inżynierii produkcji, rejestracja na sem. 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów poprzedzających, w tym wcześniej odbytych praktykach**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowymi narzędziami, w tym programami komputerowymi, wykorzystywanymi w procesach produkcyjnych oraz przyrządami metrologicznymi**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zrozumienie konieczności samokształcenia i doksztalcenia się oraz nabywania umiejętności praktycznych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_W010++ K_U014+	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_W15+++ InzP2_U12+++ T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++

02.	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_U011++ K_U014+ K_K003+	T1P_U11+++ T1P_U17++ T1P_U18+++ T1P_U19++ T1P_U20+++ InzP2_U09+++ T1P_U21++ InzP2_U10++ T1P_K03+++ T1P_K04+++ T1P_K05++
03.	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki	K_K004+++	T1P_K03+++ T1P_K04+++ T1P_K05++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Praktyczne wykonywanie prac zleconych przez opiekuna praktyk, w tym odbycie obowiązkowego szkolenia BHP i koniecznych instruktaży stanowiskowych.	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK02	Samodzielne wykonywanie zadań wykonywanych pod nadzorem opiekuna praktyki	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK03	Znajomość organizacji ogólnej zakładu pracy, profilu produkcji oraz metod wytwarzania produktów stosowanymi w zakładzie pracy, a także urządzeń wykorzystywanych w procesach produkcyjnych wytworów wykonywanych w zakładzie	Praktyka	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)		Inne: 56.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treścią kształcenia z przedmiotu.
Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Prawo gospodarcze**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **niestacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**Kod modułu: **10159**Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W30 / 3 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr Ryszard Tłuczek**Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L-29, pokój 144c, tel. 793 533 021, ryszardt@prz.edu.pl**Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr Ryszard Tłuczek**Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , ryszardt@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**

Główny cel kształcenia: **Rozumienie natury i źródeł prawa gospodarczego, interpretowanie i stosowanie prawa gospodarczego w praktyce, rozumienie znaczenia upadłości przedsiębiorcy, ochrony konkurencji i konsumenta, umiejętność dokonywania podstawowych czynności prawnych z zakresu prawa gospodarczego.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **jest to moduł zaliczany do grupy przedmiotów ogólnych****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	M. Ilnicki	Prawo działalności gospodarczej	Kraków ., 2000
2.	S. Biernat,	Ustawa o działalności gospodarczej	Kraków ., 1997
3.	C. Kosikowski	Polskie publiczne prawo gospodarcze	Warszawa ., 2001

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	M. Ilnicki	Prawo działalności gospodarczej	Kraków ., 2000
----	------------	---------------------------------	----------------

Materiały dydaktyczne: **Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej****Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **brak**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **brak**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **brak**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **brak****Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W010+ K_W011+ K_W012+ K_W015+	T1P_W08++ InzP2_W03++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_W10++ T1P_W11++ T1P_W12++ InzP2_W05++
02.	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości , wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_U001+ K_K001+ K_K002+	T1P_U01++ T1P_K01++ T1P_K02++ InzP2_K01++



## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Przesłanki oddziaływania państwa na gospodarkę. System legalizacji i ujawniania działalności gospodarczej. Ewidencjonowanie działalności gospodarczej. Publicznoprawne elementy funkcjonowania przedsiębiorstw. Formy organizacyjne i konstrukcja prawna przedsiębiorców. Przekształcenia prywatyzacyjne w gospodarce. Podział i scalanie nieruchomości. Zasady działalności spółek handlowych. Organizacja i zadania NBP. Działalność ubezpieczeniowa. Ekologiczne uwarunkowania działalności gospodarczej. Gospodarowanie nieruchomościami Skarbu Państwa. Gospodarowanie nieruchomościami jednostek samorządu terytorialnego. Nabywanie nieruchomości przez cudzoziemców.		MEK01 MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 8.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%
zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedziny nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 40%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również liczbę poprawnych odpowiedzi nie mniejszą niż 80%

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektów modułowych. Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Dopowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Procesy produkcyjne**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10184**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W10 P20 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Waldemar Koszela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 122c, tel. 17 865 14 52, wkktmiop@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Zgodnie z harmonogramem pracy jednostki**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem jest nabycie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu procesów produkcyjnych i umiejętności projektowania poszczególnych etapów procesu przygotowania produkcji**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Gawlik Józef, Plichta Jarosław, Świć Antoni	Procesy produkcyjne	Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne., 2013
2. Szatkowski Kazimierz	Przygotowanie produkcji	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2008
3. Pająk Edward	Zarządzanie Produkcją, Produkt, technologia, organizacja	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2006

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Brzeziński Marek Organizacja i sterowanie produkcją, Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produ Agencja wydawnicza PLACET., 2002
---

Literatura uzupełniająca

1. Pasternak Kazimierz	Zarys zarządzania produkcją	Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne., 2005
------------------------	-----------------------------	--

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu technologii maszyn i zarządzania produkcją i usługami**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Opracowanie uproszczonego procesu technologicznego dla różnych typów części, umiejętność harmonogramowanie wytwarzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W006++ K_U014++ K_U015++	T1P_W04++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_U16++ InzP2_U08++
02.	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu	K_U001++ K_U016+++ K_K001++	T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_U16++ InzP2_U08++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01 Wybrane elementy systemu produkcyjnego - struktura, środki pracy, przedmioty pracy, wyroby, braki, odpady, itp.	W01	MEK01
6	TK02 Proces produkcyjny i wytwórczy	W02	MEK01
6	TK03 Fazy i etapy technicznego przygotowania produkcji	W03	MEK01
6	TK04 Dokumentacja techniczna	W04	MEK01
6	TK05 Analiza przebiegu procesu produkcyjnego	W05	MEK01
6	TK06 Planowanie procesu przygotowania i uruchomienia produkcji nowego wyrobu w oparciu o przyjęte założenia techniczno-organizacyjne i strukturę wyrobu	P	MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 30.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 6)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 5.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również wykazał się znajomością kluczowych etapów w projektowaniu procesów produkcyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi uzasadnić poprawność odpowiedzi na zadane pytania z zakresu procesów produkcyjnych.
Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również odpowiedział co najmniej na jedno pytanie dodatkowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również odpowiedział na dwa pytanie dodatkowe.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na egzaminie sprawdza się realizację efektu kształcenia - MEK01. Aby uzyskać ocenę dostateczną student musi odpowiedzieć w stopniu zadowalającym na pytania z zakresu wiadomości podstawowych, zasad projektowania i doboru procesów produkcyjnych. Student uzyskując maksymalną liczbę punktów tj. 16 pkt. - otrzymuje ocenę 5.0, 15 lub 14 pkt. - otrzymuje ocenę 4.5, 13 lub 12 pkt. - otrzymuje ocenę 4.0, 11 lub 10 pkt. - otrzymuje ocenę 3.5, 9 pkt. - otrzymuje ocenę 3.0.
Projekt/Seminarium	Na zaliczeniu projektu sprawdza się realizację efektu kształcenia - MEK02. Na ocenę dostateczną student powinien zaprezentować projekt poprawny merytorycznie, wykonany zgodnie z założeniami techniczno - organizacyjnymi. Odpowiadając na pytania dodatkowe, wyjaśniając zależności i powiązania w projekcie student może otrzymać wyższą ocenę (jedno pytanie 4, dwa pytania 5).
Ocena końcowa	Ocenę końcową stanowi średnia z modułów MEK01 i MEK02, pod warunkiem uzyskania minimum oceny dostatecznej z każdego z nich. Przeliczenie uzyskanej średniej na ocenę końcową: (powyżej 4.60) - 5.0, (4,60 - 4,25) - 4.5, (4,24 - 3,75) - 4.0, (3,74 - 3,31) - 3.5, (3,30 - 3,00) - 3.0.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10219**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 P15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu projektowania i wdrażania systemów zarządzania**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla specjalności**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pacana A.	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z ISO 14001	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2010
2. Pacana A.	Projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem higieną pracy zgodnych	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015
3. Stadnicka D., Pacana A.	Budowa i rozwój skutecznych systemów zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015
4. Banaszak Z., Kłos S., Młeczko J.	Zintegrowane systemy zarządzania	PWE, Warszawa., 2011

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Pacana A.	System EMAS	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015
2. Woźny A., Pacana A.	Ocena ryzyka zawodowego. Teoria i przykłady.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. PN ISO EN 14001:2004	System zarządzania środowiskowego	PKN, Warszawa., 2004
2. PN ISO EN 9001:2009	Zarządzanie jakością. Wymagania.	PKN, Warszawa., 2009
3. PN-N 18001:2004	System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy	PKN, Warszawa., 2004
4. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1221/2009 z dnia 22 grudnia 2009 r. w sprawie		„
5. PN-EN ISO 22000:2006	System Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności - wymagania dla wszystkich uczestników łańcucha żywności	PKN, Warszawa., 2006
6. PN-EN ISO/IEC 17025:2005	Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących	PKN, Warszawa., 2005
7. ISO/TS 16949	System zarządzania jakością w przemyśle motoryzacyjnym	ISO, IATF., 2009
8. AS 9100	System zarządzania jakością w branży lotniczej. Rev C	FAA., 2009

Literatura uzupełniająca

1. Matuszak - Flejszman A.	System zarządzania środowiskowego w organizacji	WAE, Poznań., 2007
2. ISO 9001 dla małych firm. Metody postępowania.	Poradnik Komitetu ISO/TC 176	PKN, Warszawa., 2003
3. Pawłowska Z.	System zarządzania bhp w przedsiębiorstwie	CIOP-PIP., 2011

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 8 semestrze**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy zarządzania jakością (sem.6); Systemy zarządzania środowiskiem EMAS (sem.6); Systemy zarządzania bezpieczeństwem (sem.6)**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy zespołowej**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

Strona: 4

### Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne	K_W011++ K_W014++ K_K001++	T1P_W04+ T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_K01+
02.	Potrąfi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrąfi planować prace indywidualne i zespołowe, umiejąc oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu	K_U001++ K_U002++ K_U015+ K_U017+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Posiada umiejętność projektowania elementów systemów oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny	prezentacja projektu	K_U008+ K_U014+ K_U017++	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Wprowadzenie do wdrażania SSZ.	W01	MEK01
8	TK02	Wdrażanie ISO 9001.	W02	MEK01
8	TK03	Wdrażanie ISO 14001	W03	MEK01
8	TK04	Wdrażanie EMAS metodą EMASeasy	W04	MEK01
8	TK05	Wdrażanie_PN_18001	W05	MEK01
8	TK06	Wdrażanie HACAP i ISO 22000	W06	MEK01
8	TK07	Wdrażanie ISO 17025 i GLP	W07	MEK01
8	TK08	Wdrażanie ISO/TS 16949 i AS 9100	W08	MEK01
8	TK09	Integracja systemów zarządzania PASS 99 Etapy wdrażania i certyfikowania standaryzowanych systemów zarządzania	W09	MEK01
8	TK10	Test	W10	MEK01
8	TK11	Wprowadzenie i omówienie ćwiczeń	P01	MEK02
8	TK12	Założenie hipotetycznej organizacji; Założenia odnośnie struktury organizacyjnej, uprawnień i obowiązków	P02	MEK02
8	TK13	Opracowanie zarządzania o wdrażaniu ZSZ, harmonogramu wdrażania	P03	MEK02
8	TK14	Polityka zintegrowana. Księga zintegrowana- spis treści.	P04	MEK02
8	TK15	Struktura dokumentacji. Szata graficzna dokumentacji. Zawartość treściowa dokumentacji. Procedury, instrukcje	P05	MEK02
8	TK16	Procedury i instrukcje	P06	MEK02
8	TK17	Wstępna identyfikacja procesów i sporządzenie listy procedur/instrukcji. Mapa procesów.	P07	MEK02
8	TK18	Opracowanie procedury nadzoru nad dokumentami.	P08	MEK03
8	TK19	Aspekty środowiskowe. Identyfikacja, ocena	P09	MEK03
8	TK20	Opracowanie procedury identyfikacji i oceny aspektów środowiskowych	P10	MEK03
8	TK21	Identyfikacja stanowisk. Wybór metody i ocena ryzyka zawodowego.	P11	MEK03
8	TK22	Opracowanie procedury Oceny ryzyka zawodowego	P12	MEK03
8	TK23	Opracowanie mapy relacji pomiędzy dokumentami systemowymi	P13	MEK03
8	TK24	Planowanie audytów wewnętrznych. Wniosek certyfikacyjny.	P14	MEK03
8	TK25	Zaliczanie i omawianie prac.	P15	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 8)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem.

Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)			

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w tym zakresie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiejąc oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Posiada umiejętność projektowania elementów systemów oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub/i ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Projekt/Seminarium	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02, MEK03. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Końcowa ocena z ćwiczeń (przy zaliczeniu obu efektów) jest uśrednioną oceną z ćwiczeń odpowiadających efektom MEK02 i 03. Szczegóły podaje prowadzący na pierwszych zajęciach.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z wykładu + 0,4 x ocena z ćwiczeń (MEK 02, MEK 03). Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Projektowanie inżynierskie**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Konstrukcji Maszyn**

Kod modułu: **10172**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W20 P25 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Wojciech Homik**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , whomik@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Efektom kształcenia jest: nabycie umiejętności projektowania i wykonywania obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn, a także tworzenie dokumentacji technicznej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W module przedstawiono treści i efekty kształcenia, oraz formę i warunki zaliczenia przedmiotu.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Kocańda S., Szala J.	Podstawy obliczeń zmęczeniowych	PWN Warszawa., 1985
2. Osiński Zb. (red)	Podstawy konstrukcji maszyn	PWN Warszawa., 1999
3. Dietrych M. (red)	Podstawy konstrukcji maszyn, T. I, II	WNT Warszawa., 1995
4. Ciszewski A., Radomski J.	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn	PWN Warszawa., 1989
5. Maksymiuk M., Dąbrowski Z.	Osie i waly	PWN Warszawa., 1984
6. Gibczyńska T., Rejman E.	Podstawy konstrukcji maszyn. Połączenia spawane	Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej Rzeszów., 1995
7. Dziama A.	Metodyka konstruowania maszyn	PWN Warszawa., 1984

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Niezgodziński M., Niezgodziński T.	Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe	PWN Warszawa., 1996
2. Kurmaz L., Kurmaz O.	Projektowanie węzłów i części maszyn	Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej Kielce., 2007
3. Szewczyk K.	Połączenia gwintowe	PWN Warszawa., 1993

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Rejman E.	Podstawy konstrukcji maszyn. Materiały pomocnicze do projektowania	Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej Rzeszów., 1995
--------------	--	--

Literatura uzupełniająca

1. Jastrzebski E., Jastrzębski W	Mechanika ogólna	PWN Warszawa., 2002
2. Niezgodziński M., Niezgodziński T.	Wytrzymałość materiałów	PWN Warszawa., 1981
3. Ławrowski Zb.	Techniki smarowania	PWN Warszawa., 1987

Inne: **Homik W. - Wykład**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na piąty semestr studiów.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza z grafiki inżynierskiej, nauki o materiałach na poziomie studiów wyższych.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pozyskiwania i wykorzystywania informacji z literatury technicznej, wykonywania rysunków technicznych urządzeń mechanicznych i ich części składowych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumienie potrzeby ciągłego kształcenia się.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do	Sposoby weryfikacji każdego z	Związki z	Związki z
-----	-------------------------------	--	-------------------------------	-----------	-----------



		osiągnięcia danego efektu kształcenia	wymienionych efektów kształcenia	KEK	OEK
01.	Potrąfi korzystać z norm technicznych i katalogów branżowych. Rozumie konieczność samokształcenia z zakresu wiedzy technicznej.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_U001+++ K_U009+++ K_K001+++	T1P_U01+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U16+++ InzP2_U08+++ T1P_K01+++
02.	Posiada ogólną wiedzę związaną z budową maszyn oraz kierunkami rozwoju poszczególnych dziedzin techniki.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_W003++ K_W006++ K_U001+++ K_U009+++ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_W07++ T1P_W14++ InzP2_U11++ T1P_U01+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++ T1P_K01++
03.	Potrąfi zidentyfikować rodzaj obciążeń elementów maszyn, dobrać odpowiednią metodą obliczeń wytrzymałościowych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_W006+++ K_U007+++	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_W07++ T1P_W14++ InzP2_U11++ T1P_U01++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U16++ InzP2_U08++
04.	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_W006+++ K_U001+++ K_U005+++ K_U007+++ K_U009+++ K_U014+++ K_U016+++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_W07+++ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U16+++ InzP2_U08+++
05.	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyć osie i wały maszynowych. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_W006+++ K_U001+++ K_U005+++ K_U007+++ K_U009+++ K_U014+++ K_U016+++ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_W07+++ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U16+++ InzP2_U08+++ T1P_K01++
06.	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymosowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu	K_W006+++ K_U001+++ K_U005+++ K_U007+++ K_U009+++ K_U014+++ K_U016+++ K_K001++	T1P_W03+++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_W07+++ T1P_W14+++ InzP2_U11+++ T1P_U01+++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_U16+++ InzP2_U08+++ T1P_K01++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Ogólna klasyfikacja maszyn i części maszynowych. Wymagania stawiane maszynom, ich zespołom, podzespołom i częściom. Normalizacja w budowie maszyn.	W01	MEK01 MEK02
5	TK02	Obciążenia stałe i zmienne elementów maszyn. Istota zmęczenia materiałów. Wytrzymałość zmęczeniowo-kształtowa i czynniki na nie wpływające. Naprężenia dopuszczalne. Wykresy zmęczeniowe. Współczynniki bezpieczeństwa.	W02, W03	MEK02 MEK03
5	TK03	Połączenia i ich rodzaje. Połączenia nierozłączne i rozłączne, elementów maszyn. Połączenia nitowe, spawane, zgrzewane.	W04, W05	MEK01 MEK02 MEK04
		Obliczanie i projektowanie połączeń: wpustowych, wielowypustowych, kołkowych i sworzniowych. Normalizacja części i		MEK01

5	TK04	parametrów tych części.	W06	MEK02 MEK04
5	TK05	Obliczenia wytrzymałościowe śrub. Zasady konstrukcji połączeń gwintowych.	W07, W08	MEK01 MEK02 MEK04
5	TK06	Przenoszenie mocy i ruchu obrotowego. Osie i wały, ich obciążenia, konstrukcja i obliczenia wytrzymałościowe.	W09, W10	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK07	Zagadnienia smarowania.	W11	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK08	Łożyskowanie osi i wałów. Łożyska ślizgowe i toczne. Konstrukcja łożysk ślizgowych i tocznych. Nośność spoczynkowa i ruchowa, łożysk tocznych.	W12	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK09	Sprzęgła i ich klasyfikacja. Sprzęgła sztywne i podatne. Sprzęgła tulejowe tarczowe, lupkowe. Sprzęgła cierne: tarczowe, stożkowe, wielopłytkowe.	W13, W14	MEK01 MEK02 MEK05 MEK06
5	TK10	Napędy. Przenoszenie mocy i ruchu obrotowego w napędach.	W15	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK11	Przekładnie. Przełożenie przekładni prostych i złożonych. Analiza kinematyczna przekładni ciernej i cięgnowej.	W16	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK12	Przekładnie zębate. Klasyfikacja przekładni i kół zębatach.	W17, W18	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK13	Przekładnie walcowe o zębach prostych i skośnych.	W19	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK14	Podstawowe wymiary kół zębatach. Prawa ząbienia. Koła z zębami o zarysach ewolwentowych. Ewolwenta i jej właściwości. Metody obróbki kół zębatach.	W20	MEK01 MEK02 MEK05
5	TK15	I Projekt: Projekt połączenia spawanego zakładkowego lub nakładkowego - rysunek zaprojektowanego połączenia. II Projekt: Projekt połączenia wpustowego - rysunek zaprojektowanego połączenia III Projekt: Projekt wału maszynowego na podstawie zadanego schematu - dokumentacja techniczna: podstawy obliczeń wytrzymałościowych wału, dobór łożysk, obliczenia geometryczne koła zębatego posadowionego na wale, dobór sprzęgła sztywnego.	P01-P25	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 3.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 5)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 25.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 25.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 30.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 5)	Przygotowanie do egzaminu: 30.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi korzystać z norm technicznych i katalogów branżowych. Rozumie konieczność samokształcenia z zakresu wiedzy technicznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również musi opanować powyżej 80% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również musi opanować powyżej 90% materiału.
Posiada ogólną wiedzę związaną z budową maszyn oraz kierunkami rozwoju poszczególnych dziedzin techniki.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również musi opanować powyżej 80% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również musi opanować powyżej 90% materiału.
Potrafi zidentyfikować rodzaj obciążeń elementów maszyn, dobrać odpowiednią metodą obliczeń wytrzymałościowych - student musi opanować minimum 60% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również musi opanować powyżej 80% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również musi opanować powyżej 90% materiału.
Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również

	50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	musi opanować powyżej 80% materiału.	50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	musi opanować powyżej 90% materiału.
Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyskować osie i wały maszynowych. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również musi opanować powyżej 80% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również musi opanować powyżej 90% materiału.
Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również musi opanować powyżej 80% materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również musi opanować powyżej 90% materiału.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na ocenę pozytywną egzaminu składającego się z części pisemnej i ustnej.
Projekt/Seminarium	Uzyskanie oceny pozytywnej z zajęć projektowych.
Ocena końcowa	Ocena jest średnią ważoną ocen z zajęć projektowych oraz egzaminu.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Projektowanie procesów produkcyjnych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10185**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W10 P20 / 5 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Waldemar Koszela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 122c, tel. 17 865 14 52, wkktmiop@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Zgodnie z harmonogramem pracy jednostki**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem jest nabycie przez studentów podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania procesów produkcyjnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot wybierany dla programu**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Szatkowski Kazimierz	Przygotowanie produkcji	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2008
2. Pająk Edward	Zarządzanie Produkcją, Produkt, technologia, organizacja	Wydawnictwo Naukowe PWN., 2006
3. Gawlik Józef, Plichta Jarosław, Świć Antoni	Procesy produkcyjne	Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne., 2013
4. Pasternak Kazimierz	Zarys zarządzania produkcją	PWE., 2005

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Brzeziński Marek Organizacja i sterowanie produkcją, Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produ Agencja wydawnicza PLACET., 2002
---

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu technologii maszyn i zarządzania produkcją i usługami**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Opracowanie uproszczonego procesu technologicznego dla różnych typów części, umiejętność harmonogramowanie wytwarzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student rozumie potrzebę ciągłego doksztalcenia i samokształcenia**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W006++ K_U014++ K_U015++	T1P_U04++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_U16+ InzP2_U08+
02.	Posiada praktyczne umiejętności związane z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu	K_U001++ K_U016++	T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U15++ InzP2_U07++ T1P_U16++ InzP2_U08++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Wykład wprowadzający do zagadnienia	W01	MEK01
6	TK02	Proces produkcyjny - podstawowe pojęcia i definicje	W02	MEK01
6	TK03	Etapy projektowania procesu produkcyjnego	W03	MEK01
6	TK04	Dokumentacja procesu produkcyjnego	W04	MEK01
6	TK05	Kontrola procesu produkcyjnego	W05	MEK01
6	TK06	Planowanie procesu przygotowania produkcji dla nowego wyrobu złożonego	P	MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Fорма zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 6)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 6)	Przygotowanie do egzaminu: 40.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu procesów produkcyjnych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również wykazał się znajomością kluczowych etapów w projektowaniu procesów produkcyjnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi uzasadnić poprawność odpowiedzi na zadane pytania z zakresu procesów produkcyjnych.
Posiada praktyczne umiejętności związane z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również odpowiedział na co najmniej jedno pytanie dodatkowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również odpowiedział na dwa pytania dodatkowe.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Fорма zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na egzaminie sprawdza się realizację efektu kształcenia - MEK01. Aby uzyskać ocenę dostateczną student musi odpowiedzieć w stopniu zadowalającym na pytania z zakresu wiadomości podstawowych. Odpowiadając na pytania dodatkowe może otrzymać ocenę wyższą. Student uzyskując maksymalną liczbę punktów tj. 16 pkt. - otrzymuje ocenę 5.0, 15 lub 14 pkt. - otrzymuje ocenę 4.5, 13 lub 12 pkt. - otrzymuje ocenę 4.0, 11 lub 10 pkt. - otrzymuje ocenę 3.5, 9 pkt. - otrzymuje ocenę 3.0.
Projekt/Seminarium	Na zaliczeniu projektu sprawdza się realizację efektu kształcenia - MEK02. Na ocenę dostateczną student powinien zaprezentować projekt poprawny merytorycznie. Odpowiadając na pytania dodatkowe, wyjaśniając zależności i powiązania w projekcie student może otrzymać wyższą ocenę (jedno pytanie 4, dwa pytania 5).
Ocena końcowa	Ocenę końcową stanowi średnia z modułów MEK01 i MEK02, pod warunkiem uzyskania minimum oceny dostatecznej z każdego z nich. Przeliczenie uzyskanej średniej na ocenę końcową: (powyżej 4.60) - 5.0, (4,60 - 4,25) - 4.5, (4,24 - 3,75) - 4.0, (3,74 - 3,31) - 3.5, (3,30 - 3,00) - 3.0.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Rachunek kosztów dla inżynierów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10193**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W15 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Krystyna Skoczylas**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , kszfb@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem modułu jest przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu rachunku kosztów, klasyfikacji i pomiaru kosztów, jak również ich wykorzystaniem do kalkulacji kosztów oraz ich przydatnością w zarządzaniu przedsiębiorstwem.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Józef Matuszek, Zofia Krokosz-Krynke, Mariusz Kołosowski	Rachunek kosztów dla inżynierów	PWE., 2011
---	---------------------------------	------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Nowak E.	Rachunek kosztów przedsiębiorstwa	Wydawnictwo Ekspert., 2003
2. Matuszewicz J.	Rachunek kosztów	Finans-Serwis., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Kaplan R.S., Cooper R	Zarządzanie kosztami i efektywnością	Dom Wydawniczy ABC., 2000
--------------------------	--------------------------------------	---------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Wermut J.	Rachunek kosztów w praktyce	PWE., 1999
--------------	-----------------------------	------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze drugim**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Ma ogólną orientację na temat funkcjonowania przedsiębiorstwa.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiada umiejętność wykonywania prostych obliczeń matematycznych.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna	K_U001+ K_U011+ K_K001+ K_K005+	T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U12+ InzP2_U04+ T1P_K01+ T1P_K06+ InzP2_K02+
					T1P_W08+ InzP2_W03+

02.	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna	K_W010+ K_U001+ K_U007+ K_U008+ T1P_W12+ InzP2_W05+ T1P_W13+ InzP2_W06+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U12+ InzP2_U04+
-----	--	-------------------	----------------------------------	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01 Wprowadzenie do przedmiotu. Istota i zadania rachunku kosztów. Rachunek kosztów w systemie rachunkowości przedsiębiorstwa. Pojęcie, zakres, klasyfikacja kosztów. Grupowanie kosztów w systemie ewidencyjnym. Rachunek kosztów w układzie rodzajowym. Pomiar kosztów. Koszty według miejsc ich powstawania. Rozliczanie kosztów w czasie, rozliczanie kosztów pośrednich, rozliczenie międzypodmiotowe kosztów. Kalkulacja kosztów wytworzenia produktów. Rachunek kosztów pełnych a rachunek kosztów zmiennych. Grupowanie kosztów i ich powiązanie z rachunkiem zysków i strat. Zaliczenie.	Wo1	MEK01 MEK02
7	TK02 Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe przekroje klasyfikacji kosztów. pomiar i wycena zużycia czynników produkcji. Rozliczanie kosztów. Kalkulacja kosztu jednostkowego. Rachunek kosztów pełnych, rachunek kosztów zmiennych. Kolokwium.	C02	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 3.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 7)	Przygotowanie do ćwiczeń: 3.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 6.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 2.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.
Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 3,5.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma wiedzę przewyższającą wymagania na ocenę 4,5.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK01, MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0.
Ćwiczenia/Lektorat	Posiadanie podstawowej wiedzy z modułu (MEK01, MEK02) pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Wyższy poziom wiedzy pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% 5,0. Przy zaliczeniu uwzględniana jest aktywność oraz stopień przygotowania do zajęć.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ocen z wykładu i ćwiczeń.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie



**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Seminarium dyplomowe**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **niestacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**Kod modułu: **10201**Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**Układ modułu w planie studiów: **sem: 7, 8 / P20 / 3 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Dzierwa**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , adkmiop@prz.edu.pl**

Strona: 2

**Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Nabycie przez studenta umiejętności planowania realizacji pracy, poszukiwania literatury, wykorzystywania metod i narzędzi do analiz i syntezy oraz nabycie umiejętności prezentowania pracy**Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obowiązkowy na siódmym i ósmym semestrze****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Korzyński M.	Praca dyplomowa. Materiały pomocnicze.	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2004
2. Burek J.	Poradnik dyplomanta	Oficyna Wydawnicza PRz., 2001

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Negrino T.	Poradnik dyplomanta	Helion., 2008
2. Korzyński M.	Praca dyplomowa. Materiały pomocnicze.	Oficyna Wydawnicza PRz., 2004

Strona: 3

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na siódmy i ósmy semestr studiów**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Kompleksowa wiedza fachowa zdobyta w toku wcześniejszego kształcenia**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samodzielnej pracy, umiejętność pozyskiwania informacji i materiałów**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Gotowość do zaangażowania się w różnoaspektowe działania niezbędne do realizacji pracy dyplomowej**

Strona: 4

**Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium, konserwatorium	dyskusja w trakcie zajęć	K_U001+ K_U003+	T1P_U01+ T1P_U02++ T1P_U03++ T1P_U04++ T1P_U05++
02.	Ma podstawową wiedzę na temat tendencji rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji	seminarium, konserwatorium	dyskusja w trakcie zajęć	K_U001+	T1P_U01+++ T1P_U02++ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U05++
03.	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	seminarium, konserwatorium	prezentacja dokonań	K_U003++	T1P_U01++ T1P_U02+ T1P_U03++ T1P_U04+++ T1P_U05++
04.	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczących zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium	prezentacja dokonań	K_K001+	T1P_K01++ T1P_K07++
					T1P_U01++

05.	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	seminarium, konserwatorium	dyskusja w trakcie zajęć	K_U004+ K_K006+	T1P_U02+ T1P_U03+ T1P_U04++ T1P_U05++ T1P_K01++ T1P_K07++
-----	--	----------------------------	--------------------------	--------------------	--

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Specyfika prac inżynierskich. Ogólna charakterystyka pracy dyplomowej inżynierskiej. Wybór tematu pracy dyplomowej, określenie celu pracy, problemu teoretycznego lub empirycznego, założeń badawczych. Charakterystyka źródeł pierwotnych i wtórnych. Prawa autorskie, przypisy literaturowe. Zbieranie i opracowywanie literatury. Zasady opracowywania źródeł literaturowych	C01-C02	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK02	Metody badawcze, przetwarzanie materiałów, systematyzowanie, wnioskowanie. Struktura pracy dyplomowej. Określenie zakresu pracy i planowanie metod i technik badawczych. Przykłady z realizacji praktycznej części pracy dyplomowej.	C03-C04	MEK03 MEK04
7	TK03	Formalne wymagania w zakresie redagowania pracy dyplomowej. Podstawowe wymagania redakcyjne i edytorskie. Projektowanie planu pracy dyplomowej. Analiza opracowań studentów. Analiza najczęściej popełnianych błędów. Analiza opracowywanych prezentacji multimedialnych.	C05	MEK03 MEK05
Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Projekt/Seminarium (sem. 7)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 20.00 godz./sem. Przygotowanie do prezentacji: 3.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 2.00 godz./sem.		

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Projekt/Seminarium (sem. 8)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji
Ma podstawową wiedzę na temat tendencji rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji
Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł
Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji
Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Projekt/Seminarium	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach, uczestnictwo w dyskusjach oraz przygotowanie i przedstawienie prezentacji dotyczącej koncepcji pracy dyplomowej. Student który uzyskał zaliczenie na 3,0: przedstawił prezentację oraz w sposób średnio zaangażowany uczestniczył w dyskusjach. Student który uzyskał zaliczenie na 4,0: przedstawił prezentację oraz w sposób zaangażowany uczestniczył w dyskusjach. Student który uzyskał zaliczenie na 5,0: przedstawił prezentację oraz w sposób bardzo zaangażowany uczestniczył w dyskusjach.
Ocena końcowa	

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Projekt/Seminarium	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach, uczestnictwo w dyskusjach oraz przygotowanie i przedstawienie prezentacji dotyczącej koncepcji pracy dyplomowej. Student który uzyskał zaliczenie na 3,0: przedstawił prezentację oraz w sposób średnio zaangażowany uczestniczył w dyskusjach. Student który uzyskał zaliczenie na 4,0: przedstawił prezentację oraz w sposób zaangażowany uczestniczył w dyskusjach. Student który uzyskał zaliczenie na 5,0: przedstawił prezentację oraz w sposób bardzo zaangażowany uczestniczył w dyskusjach.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną zaliczenia seminarium

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

---

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Sieci komputerowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10197**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Arkadiusz Rzucidło**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 117, tel. 1786511095, arzucidl@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu przekazanie studentowi wiedzy na temat sieci komputerowych, wykorzystywanych technologii przekazywania informacji oraz urządzeń, które tworzą środowiska sieciowe. Zdobyte umiejętności z zakresu posługiwania się wybranymi systemami i narzędziami sieciowymi mają być podstawą rozwoju studenta w zakresie operowania technologiami sieciowymi**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów piątego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Karanjit S. Siyan, Tim Parker	TCP/IP. Księga eksperta. Wydanie II TCP/IP. Księga eksperta. Wydanie II	HELION ., 2002
----------------------------------	---	----------------

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Brian Komar	Administracja sieci TCP/IP dla każdego	HELION ., 2000
----------------	--	----------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Tomasz Rak	Budowa i obsługa domowych sieci komputerowych. Ćwiczenia praktyczne. eBook	HELION.,
---------------	--	----------

Literatura uzupełniająca

1. Tomasz Rak	Budowa i obsługa domowych sieci komputerowych. Ćwiczenia praktyczne. eBook	HELION.,
---------------	--	----------

Inne: <http://arzucidlo.prz.edu.pl/materialy>

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu systemów operacyjnych i oprogramowania komputerów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi komputera PC z systemem operacyjnym Windows**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	wykład	sprawdzian pisemny	K_W011++ K_U001++ K_K001+++	T1P_W03+++ T1P_W04+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++
02.	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium	K_W011+ K_W016++ K_U001+++ K_K001+	T1P_W03+++ T1P_W04+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++
03.	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz	Laboratorium	kolokwium	K_W011+ K_U001+	T1P_W03++ T1P_W04+++

serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych			K_K001+	T1P_U01+++ T1P_K01+++
---	--	--	---------	--------------------------

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Podstawowe zagadnienie sieci komputerowych. Adresacja w sieci, usługi informacyjne, protokoły sieciowe	W01	MEK01
7	TK02	Administracyjne narzędzia sieciowe, Aplikacje wspomagające konfigurowanie sieci, sieciowe systemy operacyjne	W02	MEK01
7	TK03	Sieci przewodowe i bezprzewodowe, infrastruktura sieci informacyjnej	W03	MEK02
7	TK04	System operacyjny Linux, Instalacja serwera, konfiguracja. Usługi informacyjne konfiguracja, ustalanie dostępu do danych i usług	W04	MEK03
7	TK05	Identyfikacja środowiska sieciowego. Planowanie infrastruktury środowiska informacyjnego	L01	MEK01
7	TK06	Instalacja systemu sieciowego. Podstawowa konfiguracja.	L02	MEK01
7	TK07	Dobór usług sieciowych, instalacja usług. Konfiguracja usług informacyjnych	L03	MEK02
7	TK08	Konfiguracja zapory sieciowe. Zabezpieczanie usług.	L04	MEK02
7	TK09	Konfiguracja usług informacyjnych. Testowanie serwera informacyjnego.	L05	MEK03
7	TK10	Wymiana danych w środowisku informacyjnym, konfiguracja ustawień według kryteriów.	L06	MEK03

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 3.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 2.00 godz./sem. Inne: 3.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)		Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytanie obowiązkowe oraz rozszerzone. Ocena dostateczna oznacza poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania podstawowe. Odpowiedzi na pytania rozszerzone składają się na ocenę wyższą w proporcjach: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Laboratorium	Zaliczenie laboratorium obejmuje ocenę wiadomości z zakresu praktycznego (MEK02, MEK03). Praktyczne zadania są podzielone na część obowiązkową oraz rozszerzoną. Ocenę dostateczną student otrzymuje za poprawne wykonanie wszystkich poleceń obowiązkowych. Ocena wyższa jest ustalana na podstawie wykonania poleceń rozszerzonych w proporcji: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Socjologia społeczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10148**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W30 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Ryszard Sęczyk**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD S, pokój 27, tel. 510 510 552, rseczyk@prz.edu.pl, kaseczyk@gmail.com**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem jest zapoznanie studentów z zagadnieniami stanowiącymi we współczesnej socjologii przedmiot dyskursu. Istotnym będzie ukazanie stanowisk i argumentów, które wyłaniają się w jego ramach oraz umiejętność analizy zmian społecznych w obrębie współczesnych rozważań nad przemianami i rozwojem społecznym.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Struktura społeczna, zmiany społeczne - uwarunkowania, mechanizmy, kierunek zmian. Procesy społeczne – analiza wybranych przykładów. Znaczenie ładu społecznego .**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Karwińska Anna - red. nauk.	Odkrywanie socjologii	PWN, Warszawa., 2008
2.	Szacka Barbara	Wprowadzenie do socjologii	Oficyna Naukowa., 2003
3.	Giddens Anthony	Socjologia	PWN, Warszawa., 2008

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Sztompka Piotr	Socjologia, analiza społeczeństwa	Znak, Kraków., 2002
----	----------------	-----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Stiglitz Joseph E.	Globalizacja	PWN, Warszawa., 2007
2.	Turner J.H.	Socjologia, koncepcje i ich zastosowanie	Zysk i S-ka., 2000

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Uczestnikami zajęć są studenci kierunku - Zarządzanie i inżynieria produkcji .**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Mają podstawową wiedzę z zakresu socjologii.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiadają umiejętność samokształcenia.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Rozumieją potrzebę uczenia się przez całe życie.**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechanizmów funkcjonowania człowieka, w życiu społecznym.	Wykład	Kolokwium	K_W012+++	
02.	Potrafi obserwować i oceniać zjawiska i procesy zachodzące w społeczeństwie.	Wykład	Kolokwium	K_U001++	
03.	Rozumie i umie dokonywać analizy zachowań członków społeczeństwa i motywów ich postępowania.	Wykład	kolokwium	K_K001++	T1P_K05++
04.	Zna poziom swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się. Jest przygotowany do samodzielnego poszukiwania informacji oraz doskonalenia.	wykład	prezentacja projektu	K_K003++	T1P_K05++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Socjologia jako dyscyplina naukowa - klasyczne teorie socjologiczne	W01	MEK01
2	TK02	Narzędzia socjologii. Metody i techniki badawcze	W02,W03	MEK02
2	TK03	Kultura i jej społeczne znaczenie	W04	MEK02 MEK03
2	TK04	Działania społeczne na poziomie mikro-społecznym	W05	MEK01 MEK02
2	TK05	Poziom mezospołeczny - wspólnoty, społeczności lokalne	W06	MEK02 MEK03
2	TK06	Poziom makrospołeczny - typy ładu społecznego	W07	MEK02 MEK03
2	TK07	Współczesne procesy zmieniające życie społeczne. Czynniki zmiany społecznej	W08	MEK03 MEK04
2	TK08	Gospodarka w ujęciu socjologicznym. Społeczeństwo konsumpcyjne	W09	MEK02 MEK03
2	TK09	Patologie społeczne - analiza socjologiczna tego zjawiska.	W10, W11	MEK03 MEK04
2	TK10	Procesy transformacji ustrojowej w Polsce.	W12, W13	MEK01 MEK03
2	TK11	Globalizacja - dobre i złe strony procesów globalizacyjnych	W14, W15	MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 30.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma podstawową wiedzę w zakresie mechanizmów funkcjonowania człowieka, w życiu społecznym.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również potrafi przedyskutować problemy związane z podstawowymi mechanizmami oraz prawidłowościami funkcjonowania życia społecznego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również potrafi scharakteryzować i ocenić elementarne problemy związane z mechanizmami oraz prawidłowościami funkcjonowania życia społecznego.
Potrafi obserwować i oceniać zjawiska i procesy zachodzące w społeczeństwie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ale również potrafi wskazać przyczyny zaistniałej sytuacji społecznej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ale również potrafi scharakteryzować społeczne przyczyny nierównomiernego rozwoju współczesnego świata.
Rozumie i umie dokonywać analizy zachowań członków społeczeństwa i motywów ich postępowania.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Zna poziom swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się. Jest przygotowany do samodzielnego poszukiwania informacji oraz doskonalenia.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	
Ocena końcowa	

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**





## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Matematyki**

Kod modułu: **10154**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W10 C10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Katarzyna Wilczek**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 8, tel. 178651692, kwil@prz.edu.pl, wilczek@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **środa 10-12 piątek 10-12**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z podstawową terminologią i metodologią rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przestrzeń prawdopodobieństwa, zmienna losowa i jej parametry, niezależność, statystyka opisowa, testy statystyczne.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Z. Hellwig	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	PWN, Warszawa., 1998
2. M. Startek	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2005
3. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I	PWN, Warszawa., 2002
4. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. II	PWN, Warszawa., 2002

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I	PWN, Warszawa., 2002
2. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. II	PWN., Warszawa., 2002
3. J. Stankiewicz, K. Wilczek	Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Teoria, przykłady, zadania	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2000

Literatura do samodzielnego studiowania

1. W. Kordecki	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory	Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2001
2. H. Jasiulewicz, W. Kordecki	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania	Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław., 2001

Literatura uzupełniająca

1. I. Bąk, I. Markowicz, I. Mojsiewicz, K. Wawrzyniak	Statystyka w zadaniach, cz. I, Statystyka opisowa	WNT, Warszawa., 2002
2. I. Bąk, I. Markowicz, I. Mojsiewicz, K. Wawrzyniak	Statystyka w zadaniach, cz. II, Statystyka matematyczna	WNT, Warszawa., 2002
3. T. Gerstenkorn, T. Śródka	Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa	PWN, Warszawa., 1983

Materiały dydaktyczne: **Tablice rozkładów**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczone 2 semestry matematyki**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość matematyki w zakresie 2 pierwszych semestrów**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym z zakresu analizy matematycznej**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	posługuje się pojęciem przestrzeni prawdopodobieństwa	wykład, ćwiczenia rachunkowe	ćwiczenia, sprawdzian pisemny	K_W001+	T1P_W01+
02.	potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	wykład, ćwiczenia	ćwiczenia, sprawdzian pisemny	K_K001+	
03.	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna	K_W001+	T1P_W01+
04.	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna	K_U001+	T1P_U01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 1. Zdarzenia i prawdopodobieństwo zdarzeń. Definicje prawdopodobieństwa-klasyczna, geometryczna, aksjomatyczna. Własności prawdopodobieństwa. Zdarzenia niezależne. Prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite. Wzór Bayesa. Schemat Bernoulliego.	wykład, ćwiczenia	MEK01
3	TK02 2. Zmienne losowe jednowymiarowe i ich rozkłady. Dystrybucja i jej własności. Zmienne losowe typu skokowego (rozkład zerojedynkowy, dwumianowy, Poissona). Zmienne losowe typu ciągłego (rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny). Funkcje zmiennej losowej.	wykład, ćwiczenia	MEK02
3	TK03 3. Parametry rozkładu zmiennej losowej. Wartość przeciętna zmiennej losowej. Momenty zwykłe i centralne. Wariancja i odchylenie standardowe.	wykład, ćwiczenia	MEK03
3	TK04 5. Twierdzenia graniczne. Ciągi zmiennych losowych. Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb.	wykład, ćwiczenia	MEK02
3	TK05 6. Elementy statystyki matematycznej. Podstawowe zagadnienia statystyki opisowej. Określenie i podstawowe własności estymatorów. Estymacja punktowa: metoda momentów i metoda największej wiarygodności. Rozkład chi-kwadrat, rozkład t-Studenta. Estymacja przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych. Testy; parametryczne, zgodności, niezależności.	wykład, ćwiczenia	MEK04

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 3)	Przygotowanie do ćwiczeń: 8.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem. Egzamin ustny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
posługuje się pojęciem przestrzeni prawdopodobieństwa	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Rozwiązuje zadania z rachunku prawdopodobieństwa, stosuje wzory kombinatoryczne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również wykorzystuje twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym i warunkowym oraz rozwiązuje zadania dot. geometrycznej definicji prawdopodobieństwa.
potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wyznaczyć parametry i dystrybucję zmiennej losowej typu skokowego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wyznaczyć parametry i dystrybucję zmiennej losowej typu ciągłego
umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również rozwiązuje zadania statystyczne posługując się charakterystykami rozkładu normalnego	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi uporządkować dane próbkowe, dopasować do określonego modelu statystycznego i na tej podstawie formułować wnioski

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia****Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na egzaminie pisemnym sprawdzana jest realizacja trzeciego i czwartego efektu modułowego (MEK03, MEK04). Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu pisemnym ćwiczeń jest sprawdzana realizacja pierwszego i drugiego efektu modułowego (MEK01, MEK02). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia arytmetyczna ocen z wykładu i ćwiczeń.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Systemy CAD/CAM 2**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **niestacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Testowa - Stalowa Wola**Kod modułu: **10236**Status modułu: **wybierany dla specjalności**Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / L20 / 2 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr inż. Wiesław Frącz**Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L, pokój 134, tel. 17 865 1714, wf@prz.edu.pl**Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr hab. inż. Leszek Skoczylas**Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , lsktmiop@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Poznanie zasad i nabycie umiejętności modelowania części oraz projektowania obróbki z wykorzystaniem systemów CAD/CAM**Ogólne informacje o module kształcenia: **wybierany dla specjalności****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Winkler T	Komputerowy zapis konstrukcji	WNT, Warszawa., 2000
2.	Programowanie obrabiarek CNC (MTS)	REA Warszawa., 2013
3. Instrukcje obsługi oprogramowania CAD/CAM		..

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Przybylski L.	Strategia doboru warunków skrawania współczesnymi narzędziami	ZG PK Kraków., 2000
2. Pobożniak J	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie CAD/CAM Catia V5	Helion gliwice., 2014

Literatura uzupełniająca

1.	Czasopisma techniczne dotyczące wytwarzania wyrobów	..
----	---	----

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 7**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy komputerowe CAD - modelowanie części Podstawy technologii maszyn - proces technologiczny obróbki części**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy z literaturą i komputerem**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych****Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_U001+ K_U005++ K_U014+ K_U016++ K_K001+	T1P_W04+ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+

					T1P_U16+ InzP2_U08+
02.	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U001+ K_U005++ K_U016+	T1P_W04+ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia		Realizowane na	MEK
7	TK01	Klasyczny interfejs oprogramowania CAD (parametrycznego) Projektowanie modeli bryłowych, historia tworzenia konstrukcji, modyfikacja modelu, Możliwości systemów CAD w zakresie wspomagania projektowania wyrobów z blach. Projektowanie złożeń. Analiza tolerancji wymiarów w łańcuchach wymiarowych. Generowanie i modyfikacja dokumentacji technicznej	L	MEK01
7	TK02	Zapoznanie z obsługą i programowaniem obrabiarek CNC. Programowanie interpolacji. Zapoznanie z interfejsem CAM. Projektowanie obróbki wiertarskiej w CAD/CAM. Projektowanie obróbki frezarskiej w CAD/CAM - 2.5D. Generowanie kodu NC w CAM	L	MEK02

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 30.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również obróbka charakteryzuje się właściwym doбором strategii obróbki oraz narzędzi	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również obróbka jest przygotowana poprawnie pod względem technologicznym

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Weryfikacja uzyskanych MEK01 przeprowadzana jest na podstawie zaliczenia praktycznego (posługując się programem CAD), w ramach którego student otrzymuje trzy zadania do zaprojektowania w programie (wymagające wykorzystania różnych cech konstrukcyjnych, typowych dla konstrukcji blaszanych). Stopień trudności otrzymanych zadań nie jest większy niż dla zadań realizowanych na zajęciach dydaktycznych. Dodatkowo student musi wykonać w trakcie zajęć sprawozdanie, w ramach wykonania którego nabywa biegłości w posługiwaniu się zasadniczymi narzędziami projektowymi programu. Ocena cząstkowa wyznaczana jest głównie na podstawie zaliczenia praktycznego z uwzględnieniem jednak jakości sprawozdania, wykonanego dla indywidualnych danych. Ocenę dostateczną student otrzymuje za wykonanie jednego zadania, ocenę 4.0 – za wykonanie dwóch zadań, ocenę 5 – za wykonanie trzech zadań. Wysoka jakość sprawozdania gwarantuje, w szczególnych przypadkach podwyższenie oceny o 0,5 pkt. Weryfikacja MEK02 następuje na podstawie opracowanego projektu obróbki. Projekt spełniający w stopniu minimalnym postawione wymagania pozwala na uzyskanie oceny dostatecznej. Projekt charakteryzujący się wyższym stopniem wykonania pozwala uzyskać odpowiednio wyższą ocenę: 3,5; 4,0; 4,5; 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie zajęć. Ocena końcowa odpowiada ocenie średniej z obu modułów

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1.	Wykaz w karcie kompetencji	..
----	----------------------------	----

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy CAD**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Konstrukcji Maszyn**

Kod modułu: **10182**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / L20 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Bartłomiej Sobolewski**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 340, tel. 17 8651662, b\_sob@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z modelowaniem w środowisku CAD**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Nauka podstaw obsługi zaawansowanego systemu CAD i podstaw modelowania na przykładzie systemu CATIA.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Michel Michaud	CATIA. Narzędzia i moduły. Podręcznik inżyniera!	HELION. Gliwice., 2015
----	----------------	--	------------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Skarka W., Mazurek A.	CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji	Helion, Gliwice., 2005
----	-----------------------	--	------------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Węlyczko A.	CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym	Helion, Gliwice., 2005
----	-------------	---	------------------------

Materiały dydaktyczne: **Rysunki przygotowane przez prowadzącego**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Wpis na 5 semestr studiów, uczestnictwo w zajęciach**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowa wiedza z zakresu Grafiki inżynierskiej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność obsługi programów pracujących w środowisku Windows**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy grupowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Umie modelować części poprzez wyciągnięcie profilu.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+++ K_U014++	T1P_W04++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
02.	Umie tworzyć płaskie konstrukcje geometryczne w szkicowniku.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++ K_K001++	
03.	Umie tworzyć modele powłokowe.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001++ K_U016+	T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
04.	Potrąfi modelować bryłę obrotową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U016++	T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++



					T1P_U16++ InzP2_U08++
05.	Umie modelować zebro.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U016++	T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
06.	Umie modelować element wyciągany wzdłuż płaskiej ścieżki krzywoliniowej.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U007+	T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
07.	Umie modelować bryłę wieloprzekrojową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U014+	T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16+++ InzP2_U08+++
08.	Umie modelować bryłę na wiele sposobów (wariantowo).	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W008+	T1P_W04+
09.	Potrafi modelować nieskomplikowaną część typu odkuwka.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U007+	T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16+++ InzP2_U08+++
10.	Umie modelować gwint symbolicznie.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U014++	T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
11.	Umie wykorzystać płaszczyzny jako elementy ograniczające.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U007+	T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++
12.	Umie samodzielnie modelować bryły 3D oraz wykonywać ich dokumentację techniczną w środowisku CATIA.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U016++	T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++ T1P_U16++ InzP2_U08++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Wprowadzenie do systemu CATIA, podstawy modelowania bryłowego w oparciu o wyciągnięcie profilu. Tworzenie dokumentacji technicznej 2D	L01	MEK01
6	TK02	Modelowanie elementów cienkościennych (powłokowych), tworzenie skomplikowanych szkiców, modelowanie brył obrotowych	L02	MEK02 MEK03 MEK04
6	TK03	Tworzenie elementów z zębem, modelowanie elementów z użyciem przeciągnięcia profilu po ścieżce, wykonywanie dokumentacji technicznej tego typu elementów	L04	MEK05 MEK06
6	TK04	Modelowanie elementów z użyciem wyciągnięcia wieloprzekrojowego	L05	MEK07 MEK08
6	TK05	Modelowanie elementu typu odkuwka, modelowanie elementów z gwintem	L06	MEK09 MEK10
6	TK06	Modelowanie elementu z użyciem dodatkowej geometrii konstrukcyjnej	L08	MEK11
6	TK07	Zaliczenie przedmiotu	L10	MEK12

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 30.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Inne: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Umie modelować części poprzez wyciągnięcie profilu.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna zaawansowane opcje wyciągnięcia prostego, potrafi określić przyczynę błędnego funkcjonowania polecenia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Biegłe stosuje dostępne opcje wyciągnięcia prostego, identyfikuje i usuwa przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania polecenia
Umie tworzyć płaskie konstrukcje	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna różnice pomiędzy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie przeprowadzić analizę szkicu,

geometryczne w szkicowniku.	dodatkowych wymagań na ocenę 4	wiązaniami wymiarowymi a geometrycznymi i stosuje je prawidłowo	dodatkowych wymagań na ocenę 5	naprawia błędy w szkicu, potrafi uzasadnić wybór wiązań geometrycznych
Umie tworzyć modele powłokowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna wpływ kolejności operacji na końcowy rezultat	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie tworzyć zaawansowane elementy powłokowe
Potrafi modelować bryłę obrotową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi stosować wymiarowanie średnicowe w szkicu, tworzy oś obrotu w szkicu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Biegle posługuje się narzędziami do tworzenia brył obrotowych
Umie modelować żebro.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna i stosuje różne metody ukrywania kreskowania w dokumentacji 2D	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna i biegle stosuje różne metody generowania żeber i dokumentacji technicznej tego typu elementów. Umie dobrać metodę do elementu
Umie modelować element wyciągany wzdłuż płaskiej ścieżki krzywoliniowej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna opcje polecenia przeciągnięcia po ścieżce	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna i potrafi stosować odpowiednią opcję polecenia.
Umie modelować bryłę wieloprzekrojową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna i poprawnie stosuje zaawansowane opcje polecenia	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna i biegle stosuje zaawansowane opcje tworzenia brył wieloprzekrojowych
Umie modelować bryłę na wiele sposobów (wariantowo).	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrafi określić który ze sposobów jest korzystniejszy	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie przeanalizować część i przed rozpoczęciem modelowania wybrać optymalny sposób modelowania.
Potrafi modelować nieskomplikowaną część typu odkuwka.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również
Umie modelować gwint symbolicznie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również zna i potrafi stosować opcje symbolicznego tworzenia gwintu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również zna i biegle stosuje opcje polecenia symbolicznego wstawiania gwintu, potrafi stworzyć gwint na elementach z podcięciem technologicznym
Umie wykorzystać płaszczyzny jako elementy ograniczające.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Umie tworzyć dowolne elementy geometrii pomocniczej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie biele tworzyć i stosować elementy geometrii konstrukcyjnej
Umie samodzielnie modelować bryły 3D oraz wykonywać ich dokumentację techniczną w środowisku CATIA.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Stosuje zaawansowane opcje poznanych technik modelowania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umie zastosować w modelu różnorakie techniki modelowania, potrafi wskazać rozwiązania alternatywne do przyjętych przez siebie

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Ocena wystawiana jest na zajęciach zaliczeniowych w oparciu o stopień zaawansowania modelu wskazanej bryły oraz zastosowane techniki modelowania
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z laboratorium. Ocena może zostać podwyższona po uwzględnieniu zaangażowania i wiedzy wykazanej na zajęciach laboratoryjnych.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	INV-11.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	01 Kostka.pdf 02 Foremka.pdf 03 Płytki.pdf 04 Wspornik.pdf 05 Tuleja.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1.	Budzik G., Pisula J., Dziubek T., Sobolewski B., Zaborniak M.	Zastosowanie systemów CAD/RP/CMM w procesie projektowania kół zębatach walcowych o zębatach prostych.	Miesięcznik Naukowo – Techniczny Mechanik, PL ISSN 0025-6552, NR 12/2011., 2011
2.	Budzik G., Sobolewski B.	Zastosowanie systemów CAD i RP w prototypowaniu przekładni dwudrożnej	Miesięcznik Naukowo – Techniczny Mechanik 2/2013., 2013
3.	J. Pisula, B. Sobolewski	Metoda hybrydowa tworzenia modelu 3D-CAD stożkowego koła zębatego o kołowo-lukowej linii zęba	MECHANIK 2/2014, ISSN 0025-6552., 2014
4.	M. Płocica, J. Pisula, B. Sobolewski, J. Pacana	Aplikacja wspomagająca projektowanie lotniczych przekładni stożkowych z użyciem CAD	MECHANIK 2/2014, ISSN 0025-6552., 2014
5.	Marciniec A., Sobolewski B.	Method of spiral bevel gear tooth contact analysis performed in CAD environmernt	2013EMERALD GROUP PUBLISHING LIMITED, AIRCRAFT ENGINEERING AND AEROSPACE TECHNOLOGY, z.6 t.85, s.467-474., 2013
6.	Budzik G., Marciniec A., Dziubek T., Sobolewski B., Zaborniak M	Methodology of Measurement Aeronautical Bevel Gears Using an Optical Scanner Atos II Triple Scan	t.21, s.201-208 Methodology of, 2014 WYDAWNICTWA NAUKOWE INSTYTUTU LOTNICTWA, JOURNAL OF KONES, z.2., 2014
7.	Markowska O., Budzik G., Kozik B., Dziubek T., Sobolewski B.	Modelowanie 3D-CAD i szybkie prototypowanie prezentera przekładni planetarnej.	OFICZYNA WYDAWNICZA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ, ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ, SERIA: TRANSPORT, z.83., 2014
8.	G. Budzik, B. Sobolewski, Ł. Przeszlowski	Szybkie prototypowanie stożkowych kół zębatach o kołowo lukowej linii zęba DOI:10.17814/mechanik.2015.12.551	MECHANIK 12/2015., 2015
9.	A. Marciniec, T. Dziubek, B. Sobolewski	Określenie dokładności modeli bryłowych kół zębatach przekładni stożkowych tworzonych metodą symulacji obróbki DOI:10.17814/mechanik.2015.12.571	MECHANIK 12/2015., 2015
10.	A. Marciniec, B. Sobolewski	MODELING AND SIMULATION OF BEVEL GEARBOXES IN CAD ENVIRONMENT	Diagnostyka, vol. 16, No 3., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy CAM 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10191**

Status modułu: **wybierany dla specjalności**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Leszek Skoczylas**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , lsktmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie zasad i nabycie umiejętności modelowania części oraz projektowania obróbki z wykorzystaniem systemów CAD/CAM**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu logistyka produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Frezowanie	Wyd REA. Warszawa ., 2013
2. T. Winkler	Komputerowy zapis konstrukcji	WNT Warszawa ., 2000
3. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Toczenie	REA. Warszawa., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Przybylski L.	Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami	ZG PK Kraków., 2000
2. Dokumentacja oprogramowania MSC. MARC/Mentat		..

Literatura uzupełniająca

1. Ambroziak A., Kłosowski P.	Podstawy obliczeń układów powierzchniowych w systemie MSC.Marc/Mentat	Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk., 2015
2. Banabic Dorel, Sheet metal forming process	Constitutive modelling and numerical simulation	Springer, Berlin., 2010

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy komputerowe CAD - modelowanie części Podstawy technologii maszyn - proces technologiczny obróbki części**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy z literaturą i komputerem**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U014+ K_U016+	T1P_W04+ T1P_W14++ lnzP2_U11++ T1P_U08+ lnzP2_U01+ T1P_U16+ lnzP2_U08+
	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE				T1P_W04+ T1P_W14++

02.	wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U014+ K_U016+	InzP2_U11++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W008+ K_U014+ K_U016+	T1P_W04+ T1P_W14++ InzP2_U11++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01 Zapoznanie z obsługą i programowaniem obrabiarek CNC. Programowanie interpolacji. Zapoznanie z interfejsem CAM. Projektowanie obróbki wiertarskiej w CAD/CAM.	L	MEK01
7	TK02 Specyfika i trudności modelowania numerycznego silnie nieliniowych i kontaktowych zagadnień technologicznych. Zapoznanie się z interfejsem i strukturą programu Marc/Mentat, poruszanie się po programie, zasady tworzenia modelu, jego dyskretyzacja, modele materiałowe, modele tarcia, warunki kontaktowe oraz warunki brzegowe, rodzaje analiz, typy elementów, uwagi na temat modelowania procesów plastycznego kształtowania.	L	MEK02
7	TK03 Budowa modułu CAD do projektowania konstrukcji blaszanych. Ocena możliwości projektowych. Rodzaje narzędzi projektowych stosowanych do projektowania cech konstrukcyjnych typowych dla konstrukcji blaszanych. Wpływ czynników konstrukcyjnych na wymiary wykoju.	L	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 16.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
	Weryfikacja uzyskanych MEK02 przeprowadzana jest na zaliczeniu (drugiej części laboratoriów) na którym student samodzielnie wykonuje przy komputerze symulację zadanego procesu wraz z warunkami jego realizacji w programie Marc/Mentat. Stopień trudności i zakres tematyczny zadań zaliczeniowych nie jest większy niż zadań realizowanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena ustalana jest w zależności od zaprezentowanych umiejętności obsługi programu oraz poprawności tworzenia modelu i jego analizy. Za poprawne zbudowanie modelu geometrycznego zadanego procesu oraz jego dyskretyzację i zdefiniowanie modelu materiałowego student uzyskuje ocenę 3.0 (dst). Jeżeli ponadto poprawnie zdefiniuje warunki brzegowe i kontaktowe oraz ustawienia analizy otrzyma ocenę 4.0 (db). Jeżeli ponadto poprawnie wykona obliczenia i przedstawi uzyskane wyniki w formie wykresów i map rozkładów 5.0 (bdb). Weryfikacja uzyskanych MEK03 przeprowadzana jest na podstawie zaliczenia praktycznego (posługując

Laboratorium	się programem CAD), w ramach którego student otrzymuje trzy zadania do zaprojektowania w programie (wymagające wykorzystania różnych cech konstrukcyjnych, typowych dla konstrukcji blaszanych). Stopień trudności otrzymanych zadań nie jest większy niż dla zadań realizowanych na zajęciach dydaktycznych. Dodatkowo student musi wykonać w trakcie zajęć sprawozdanie, w ramach wykonania którego nabywa biegłości w posługiwaniu się zasadniczymi narzędziami projektowymi programu. Ocena częściowa wyznaczana jest głównie na podstawie zaliczenia praktycznego z uwzględnieniem jednak jakości sprawozdania, wykonanego dla indywidualnych danych. Ocena dostateczną student otrzymuje za wykonanie jednego zadania, ocenę 4.0 – za wykonanie dwóch zadań , ocenę 5 – za wykonanie trzech zadań. Wysoka jakość sprawozdania gwarantuje, w szczególnych przypadkach podwyższenie oceny o 0,5 pkt
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną średnią ze wszystkich modułów

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

Publikacje naukowe

1. Kut S., Niedziałek B.	Numerical and experimental analysis of the process of aviation drawpiece forming using rigid and rubber punch with various properties	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS., 2015
2. Kut S., Rzyńska G., Niedziałek B	Badanie skuteczności różnych modeli materiałowych w modelowaniu procesu spękania elastomeru,	RUDY METALE, 60 (12), ., 2015
3. Stachowicz F., Litwin P., Frącz W.	Experimental and numerical study of open structural profile bending process,	Arch. Metall. Mater., 50., 2005
4. Frącz W., Stachowicz F. Trzepieciński T, Pieja T	Odształcalność graniczna blachy ze stopu żarowytrzymałego	AMS 5599, Hutnik, 81 ., 2014

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy CAM 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10234**

Status modułu: **wybierany dla specjalności**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Leszek Skoczylas**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , lsktmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie zasad i nabycie umiejętności modelowania części oraz projektowania obróbki z wykorzystaniem systemów CAD/CAM**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla programu logistyka produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Frezowanie	Wyd REA. Warszawa ., 2013
2. T. Winkler	Komputerowy zapis konstrukcji	WNT Warszawa ., 2000
3. Praca zbiorowa	Programowanie obrabiarek CNC. Toczenie	REA. Warszawa., 2013

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Przybylski L.	Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami	ZG PK Kraków., 2000
2. Dokumentacja oprogramowania MSC. MARC/Mentat		..

Literatura uzupełniająca

1. Ambroziak A., Kłosowski P.	Podstawy obliczeń układów powierzchniowych w systemie MSC.Marc/Mentat	Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk., 2015
2. Banabic Dorel, Sheet metal forming process	Constitutive modelling and numerical simulation	Springer, Berlin., 2010

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Systemy komputerowe CAD - modelowanie części Podstawy technologii maszyn - proces technologiczny obróbki części**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy z literaturą i komputerem**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W016+ K_U014+ K_U016+	T1P_W04+ T1P_W14++ lnzP2_U11++ T1P_U08+ lnzP2_U01+ T1P_U16+ lnzP2_U08+
	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE				T1P_W04+ T1P_W14++

02.	wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W016+ K_U014+ K_U016+	InzP2_U11++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu	K_W004+ K_W016+ K_U014+ K_U016+	T1P_W04+ T1P_W14++ InzP2_U11++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia		Realizowane na	MEK
7	TK01	Projektowanie obróbki frezarskiej w CAD/CAM - 2.5D. Generowanie kodu NC w CAM i uruchomienie programu na obrabiarkę	L	MEK01
7	TK02	Modelowanie numeryczne procesu spęczania na zimno w osiowoosymetrycznym stanie naprężenia, przygotowanie modelu do obliczeń, prezentacja i analiza wyników. Budowa modelu powierzchniowego procesu wytłaczania sztywnymi narzędziami. Symulacja zachowania się kształtowanej blachy dla przypadków wytłaczania: bez dociskacza i z dociskaczem kołnierza. Przygotowanie modeli do obliczeń, prezentacja i analiza wyników obliczeń.	L	MEK02
7	TK03	Składanie konstrukcji blaszanych w module do złożenia (Assembly). Generowanie dokumentacji technicznej z uwzględnieniem rzutów zawierających płaskie wykroje blaszane jako podstawa do obróbki CAM	L	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 16.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5
Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 3,5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada wiedzę przewyższającą wymagania 4,5

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Weryfikacja uzyskanych MEK02 przeprowadzana jest na zaliczeniu (drugiej części laboratoriów) na którym student samodzielnie wykonuje przy komputerze symulację zadanego procesu wraz z warunkami jego realizacji w programie Marc/Mentat. Stopień trudności i zakres tematyczny zadań zaliczeniowych nie jest większy niż zadań realizowanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena ustalana jest w zależności od zaprezentowanych umiejętności obsługi programu oraz poprawności tworzenia modelu i jego analizy. Za poprawne zbudowanie modelu geometrycznego zadanego procesu oraz jego dyskretyzację i zdefiniowanie modelu materiałowego student uzyskuje ocenę 3.0 (dst). Jeżeli ponadto poprawnie zdefiniuje warunki brzegowe i kontaktowe oraz ustawienia analizy otrzyma ocenę 4.0 (db). Jeżeli ponadto poprawnie wykona obliczenia i przedstawi uzyskane wyniki w formie wykresów i map rozkładów 5.0 (bdb). Weryfikacja uzyskanych MEK03 przeprowadzana jest na podstawie zaliczenia praktycznego (posługując się programem CAD), w ramach którego student otrzymuje trzy zadania do zaprojektowania w programie (wymagające wykorzystania różnych cech konstrukcyjnych, typowych dla konstrukcji blaszanych). Stopień trudności otrzymanych zadań nie jest większy niż dla zadań realizowanych na



zajęciach dydaktycznych. Dodatkowo student musi wykonać w trakcie zajęć sprawozdanie, w ramach wykonania którego nabywa biegłości w posługiwaniu się zasadniczymi narzędziami projektowymi programu. Ocena cząstkowa wyznaczana jest głównie na podstawie zaliczenia praktycznego z uwzględnieniem jednak jakości sprawozdania, wykonanego dla indywidualnych danych. Ocenę dostateczną student otrzymuje za wykonanie jednego zadania, ocenę 4.0 – za wykonanie dwóch zadań, ocenę 5 – za wykonanie trzech zadań. Wysoka jakość sprawozdania gwarantuje, w szczególnych przypadkach podwyższenie oceny o 0,5 pkt

Ocena końcowa Ocena końcowa jest oceną średnią ze wszystkich modułów

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

1. Kut S., Niedziałek B.	Numerical and experimental analysis of the process of aviation drawpiece forming using rigid and rubber punch with various properties	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS., 2015
2. Kut S., Rzyzińska G., Niedziałek B.	Badanie skuteczności różnych modeli materiałowych w modelowaniu procesu spęczania elastomeru,	RUDY METALE, 60 (12), ., 2015
3. Stachowicz F., Litwin P., Frącz W.	Experimental and numerical study of open structural profile bending process,	Arch. Metall. Mater., 50., 2005
4. Frącz W., Stachowicz F. Trzepieciński T, Pieja T	Odształcalność graniczna blachy ze stopu żarowytrzymałego	AMS 5599, Hutnik, 81 ., 2014

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy logistyczne**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10187**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W15 C15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr hab. inż. Władysław Zielecki**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L-29, pokój 144b, tel. 017 865 17 27, wzktmiop@prz.edu.pl, wziel@vp.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr inż. Andrzej Boesche**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , bandrzej@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie podstawowej wiedzy o logistyce i procesach logistycznych, kształtowanie umiejętności analizowania systemów logistycznych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z.	Logistyka w przedsiębiorstwie	PWE, Warszawa ., 2008
2. Praca zbiorowa pod red. W. Zieleckiego	Logistyka w przedsiębiorstwie	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Matulewski M., Konecka S., Fajfer P., Wojciechowski A.	Systemy logistyczne. Komponenty, działania, przykłady	Biblioteka Logistyka, Poznań., 2008
2. Pfohl H.Ch.	Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania.	ILiM, Poznań ., 1998

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Praca zbiorowa pod red. E. Golemskiej	Kompendium wiedzy o logistyce.	PWN Warszawa., 1999
2. Cole J.J., Bardi E.J., Langley C.J.	Zarządzanie logistyczne.	PWE, Warszawa ., 2002

Literatura uzupełniająca

1. Witkowski J.	Zarządzanie łańcuchem dostaw	PWE, Warszawa ., 2010
2. Twaróg J.	Koszty logistyki przedsiębiorstw	ILiM, Poznań ., 2003

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 5.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiada wiedzę z zakresu podstaw zarządzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Posiada umiejętność obsługi programu do tworzenia prezentacji komputerowych (np. PowerPoint).**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma wiedzę ogólną o systemach logistycznych niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa	K_W011+ K_W012+	T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_W13+ InzP2_W06+ T1P_W06+

02.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania systemami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa	K_W011+ K_W012+	InzP2_W02+ T1P_W13+ InzP2_W06+
03.	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa	K_U001+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_K01+
04.	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa	K_U001+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01 1. Definicje, znaczenie i zadania logistyki. Fazy rozwoju logistyki.	W01	MEK01
6	TK02 2. Procesy logistyczne. Infrastruktura procesów logistycznych.	W02	MEK02
6	TK03 3. Podstawa i istota podejścia systemowego w logistyce. Systemy logistyczne.	W03	MEK01
6	TK04 4. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji.	W04	MEK02
6	TK05 5. Łańcuch logistyczny. Podział łańcucha logistycznego. Proces tworzenia wartości w łańcuchu logistycznym.	W05	MEK01
6	TK06 6. Efektywność systemów logistycznych i jej pomiar. Koszty logistyczne.	W06	MEK02
6	TK07 7. Projektowanie systemów logistycznych.	W07	MEK02
6	TK08 8. Komputerowe wspomaganie systemów logistycznych.	W08	MEK02
6	TK09 Rozwój infrastruktury logistycznej w dziejach ludzkości	C01 i C02	MEK01 MEK03 MEK04
6	TK10 Charakterystyka środków logistycznych (transportowych, magazynowych, opakowań).	C03 i C04	MEK01 MEK03 MEK04
6	TK11 Charakterystyka podziału fazowego i instytucjonalnego logistyki.	C05 i C06	MEK02 MEK03 MEK04
6	TK12 Automatyzacja przetwarzania informacji w systemach logistycznych.	C07 i C08	MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 35.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 6)	Przygotowanie do ćwiczeń: 25.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma wiedzę ogólną o systemach logistycznych niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania systemami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.
Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej
Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Sprawdzian pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01 i MEK02. Ocenę dostateczną uzyskuje student, który uzyska 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry powyżej 90% punktów.
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie ćwiczeń uzyskuje student, który przygotuje i wygłosi referat (prezentację komputerową) sprawdzający osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK02, MEK02, MEK03, MEK04. Ocenę dostateczną uzyska student, który referat przygotuje w oparciu o podręczniki akademickie, na ocenę dobrą oceniony zostanie referat wykorzystujący wiedzę z podręczników i czasopism, ocenę bardzo dobry uzyska referat zawierający informacje z publikacji w języku angielskim.
Ocena końcowa	Na ocenę końcową składa się 60% oceny sprawdzianu pisemnego i 40% oceny referatu. Przeliczenie uzyskanej średniej ważonej na ocenę końcową przedstawiono poniżej: Ocena średnia Ocena końcowa 4,65 – 5,00 bdb 5,0 4,26 – 4,64 +db 4,5 3,76 – 4,25 db 4,0 3,35 – 3,75 +dst 3,5 3,00 – 3,34 dst 3,0

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy zarządzania bezpieczeństwem**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10218**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 L15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Sławomir Świrad**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ssktmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta umiejętności identyfikowania zagrożeń i dokonywania oceny ryzyka zawodowego oraz przygotowywania dokumentacji systemowej. Student będzie wiedział jak postępować w sytuacji wystąpienia wypadku oraz jak opracować dokumentację powypadkową. Student będzie znał wymagania normy PN-N 18001 i umiał je zastosować w systemie zarządzania bezpieczeństwem pracy.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów szóstego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	PN-N 18001 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania”	..
2.	PN-N 18002 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zaw	..
3. Andrzej Pacana	Projektowanie, wdrażanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgodn	Rzeszów : Ofic.Wydaw.Politech.Rzesz., 2015. ., 2015
4. Górską E., Lewandowski J.	Zarządzanie i organizacja środowiska pracy	OW PW, Warszawa., 2010
5. Wieczorek S.	Ergonomia	Tarbus, Kraków- Tarnobrzeg., 2010
6. Wieczorek S., Żukowski P.	Organizacja bezpiecznej pracy	Tarbus, Kraków- Tarnobrzeg ., 2011

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	PN-N 18002 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zaw	..
2.	PN-N 18001 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania”	..

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Jerzy T. Karczewski	System zarządzania bezpieczeństwem pracy	Gdańsk ., 2000
2. Praca zbiorowa pod red. J. Łunarskiego	Zarządzanie bezpieczeństwem pracy	Oficina Wydawnicza PRz, Rzeszów ., 2006
3. Górską E.	Projektowanie, diagnoza, eksperyment	OW PW, Warszawa., 2002
4. Kowal E.	Ekonomiczno- społeczne aspekty ergonomii	PWN, Warszawa- Poznań ., 2002

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zasad zarządzania jakością i bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność stosowania podejścia procesowego do zarządzania**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zdolność pracy zespołowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
					T1P_U01++

01.	Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	projekt indywidualny	Sprawozdanie z ustalonymi przyczynami wypadku i wnioskami powypadkowymi, zaliczenie pisemne	K_U013+ K_U017++	T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11+++ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16++ InzP2_U08++
02.	Potrąfi opracować procedury postępowania dla systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy uwzględniając wymagania normy PN N 18001	projekt indywidualny	Opracowane procedury postępowania	K_W014+	T1P_W04++ T1P_W06++ InzP2_W02++
03.	Identyfikuje zagrożenia i ocenia ryzyko zawodowe z wykorzystaniem jednej metody.	projekt indywidualny, wykład	Karta oceny ryzyka zawodowego, zaliczenie ustne	K_U013++	T1P_U01++ T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++
04.	Potrąfi opracować politykę bhp uwzględniając wymagania normy PN N 18001.	projekt indywidualny, wykład	Opracowana polityka bhp, zaliczenie ustne	K_W011+	T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++
05.	Przygotowuje, przeprowadza oraz dokumentuje wyniki auditu bhp.	projekt zespołowy, wykład	obserwacja wykonawstwa, raport pisemny	K_U008++	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U11+++ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16++ InzP2_U08++
06.	Opracowuje zasady inspirujące do współzawodnictwa w zakresie bhp.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu	K_K001+	T1P_K01++
07.	Potrąfi interpretować wymagania normy i określić rodzaje dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymagane normą PN N 18001 oraz podać przykłady.	projekt indywidualny, wykład	sprawozdanie z projektu, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne	K_U009++	T1P_U01++ T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16+ InzP2_U08+
08.	Potrąfi zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN N 18001	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, zaliczenie ustne, zaliczenie pisemne	K_U010++	T1P_U01++ T1P_U10++ InzP2_U03++ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16+ InzP2_U08+
09.	Umie dotrzeć do wymagań przepisów prawnych związanych z bhp	projekt indywidualny, wykład	sprawozdanie z projektu	K_U001+	T1P_U01+++ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++
10.	Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp	wykład	zaliczenie pisemne	K_W011+	T1P_W04++ T1P_W06++ InzP2_W02++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Bezpieczeństwo pracy. Terminologia. Straty przedsiębiorstwa związane z niewłaściwym zarządzaniem bhp. Podstawowe przepisy prawne dotyczące bhp. Cele wdrażania systemu zarządzania bhp. Definicja i rodzaje wypadków przy pracy. Postępowanie w sytuacji wystąpienia wypadku. Związane przepisy prawne. Dokumentowanie wypadków przy pracy i chorób zawodowych.	W01	MEK01
8	TK02	Strategia i polityka bhp. Wpływ postawy kierownictwa na bhp. Odpowiedzialności w zakresie bhp. Ustalanie celów zadań oraz ocena realizacji polityki bhp. Informacja w zarządzaniu bhp. Procedury pracy i instrukcje stanowiskowe. Dokumentacja operacyjna. Plan na wypadek katastrofy. Zapewnienie zgodności z przepisami prawnymi.	W02	MEK10
8	TK03	Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego. Rodzaje zagrożeń. Poziomy ryzyka zawodowego: metoda klasyczna, metoda grafu, metoda risk score, metoda risk assessment score. Norma PN-N 18002.	W03	MEK03
8	TK04	Urządzenia techniczne jako źródło zagrożeń. Nadzór nad urządzeniami technicznymi. Dyrektywa maszynowa 98/37/WE. Systemy ostrzegawcze i awaryjne. Gotowość operacyjna urządzeń technicznych. Urządzenia poddozоровe. Bezpieczna organizacja pracy. Nadzorowanie pracy podwykonawców. Prace szczególnie niebezpieczne. Znakowanie maszyn, urządzeń, materiałów i miejsc niebezpiecznych. Znaki i barwy bezpieczeństwa. Czynniki szkodliwe i uciążliwe w miejscu pracy. Środki ochrony indywidualnej.	W04	MEK10
8	TK05	Audity bhp. Zasady prowadzenia auditów. Kwalifikacje auditorów. Metody auditów. Przygotowanie auditu – dokumenty i zapisy. Przeprowadzanie auditów - zasady. Dokumentowanie auditu.	W05	MEK05
8	TK06	Człowiek jako element systemu zarządzania bhp. System szkoleń z zakresu bhp. Badania lekarskie. Ergonomia a bezpieczeństwo pracy. Kultura bezpieczeństwa pracy. Promowanie zasad bezpiecznej pracy.	W06	MEK10
8	TK07	Przegląd wymagań normy PN-N 18001. Projektowanie dokumentacji i wdrażanie systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy według normy PN-N 18001.	W07	MEK02 MEK04
8	TK08	Badanie okoliczności wypadków i określanie wniosków powypadkowych.	P01	MEK01
8	TK09	Opracowanie procedury postępowania w sytuacji wystąpienia wypadku.	P02 P03	MEK02
8	TK10	Opracowanie planu na wypadek katastrofy.	P04	MEK02
8	TK11	Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego. Przygotowanie informacji o ryzyku zawodowym dla pracowników.	P05 P06	MEK03
8	TK12	Opracowanie procedury identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka zawodowego.	P07 P08	MEK02

8	TK13	Opracowanie polityki bhp.	P09	MEK04
8	TK14	Audit bhp. Opracowanie listy pytań kontrolnych do auditu bhp. Przeprowadzenie auditu, zapisanie niezgodności i opracowanie raportu z auditu.	P10 P11	MEK05
8	TK15	Współzawodnictwo – opracowanie zasad konkursu i kryteriów oceny wydziałów pod względem bhp.	P12	MEK06
8	TK16	Analiza normy PN-N 18001 pod względem wymaganej dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy.	P13	MEK07
8	TK17	Identyfikowanie niezgodności z normą PN-N 18001.	P14	MEK08
8	TK18	Analiza przepisów prawnych dotyczących bhp dla wybranej branży.	P15	MEK09

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 8)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 8)			
Egzamin (sem. 8)	Przygotowanie do egzaminu: 20.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z co najmniej dwóch grup przyczyn i potrąfi określić wnioski powypadkowe.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z trzech grup przyczyn i potrąfi określić wnioski powypadkowe.
Potrąfi opracować procedury postępowania dla systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy uwzględniając wymagania normy PN N 18001	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Identyfikuje i uwzględnia wymagania przepisów prawnych dotyczących obszaru objętego procedurami.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Procedury są kompletne, a do nich dołączone są niezbędne załączniki.
Identyfikuje zagrożenia i ocenia ryzyko zawodowe z wykorzystaniem jednej metody.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Przygotowuje podstawową dokumentację dotyczącą oceny ryzyka zawodowego dla co najmniej jednego stanowiska pracy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Przygotowuje kompletną dokumentację dotyczącą oceny ryzyka zawodowego dla co najmniej jednego stanowiska pracy.
Potrąfi opracować politykę bhp uwzględniając wymagania normy PN N 18001.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi opracować kompletną politykę bhp.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi przełożyć założenia polityki bhp na działalność organizacji.
Przygotowuje, przeprowadza oraz dokumentuje wyniki auditu bhp.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Opracowuje kompletną i jasną dokumentację auditową.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Podczas auditu wykazuje się zachowaniem odpowiednim dla audytora zgodnie z wytycznymi normy ISO 18001.
Opracowuje zasady inspirujące do współzawodnictwa w zakresie bhp.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Potrąfi interpretować wymagania normy i określić rodzaje dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymagane normą PN N 18001 oraz podać przykłady.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi interpretować wymagania większości punktów normy i wymienić większość dokumentów systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymaganych normą PN N 18001.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi podać przykłady zastosowania wybranych wymagań normy.
Potrąfi zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN N 18001	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Potrąfi prawidłowo zapisać niezgodność	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrąfi podać przykłady zastosowania wybranych wymagań normy

	dodatkowych wymagań na ocenę 4		dodatkowych wymagań na ocenę 5	
Umie dotrzeć do wymagań przepisów prawnych związanych z bhp	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Identyfikuje i uwzględnia wymagania przepisów prawnych dotyczących obszaru objętego procedurami.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Potrafi powiązać inne obszary i inne punkty normy z zapisaną niezgodnością formułując dodatkowe spostrzeżenia.
Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp , potrafi je opisać i wskazać na przykładowej organizacji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp , potrafi je opisać i wskazać na przykładowej organizacji, potrafi wskazać powiązania przy poszczególnych obszarach.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi ,które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie wykładu w formie testu wyboru i uzupełnień. Podczas testu sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK01, MEK07, MEK08, MEK10. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: - Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp - Potrafi samodzielnie przeanalizować okoliczności wypadku, określić podstawowe przyczyny i wnioski powypadkowe. - Potrafi samodzielnie zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN-N 18001 Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: - Posiada ogólną wiedzę na temat zarządzania poszczególnymi obszarami bhp. - Potrafi samodzielnie przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczynę wypadku wynikającą z co najmniej dwóch grup przyczyn i potrafi określić wnioski powypadkowe. - Potrafi samodzielnie i prawidłowo zapisać niezgodność. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: - Posiada szczegółową wiedzę na temat zarządzania poszczególnymi obszarami bhp. - Potrafi samodzielnie przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny wypadku wynikające z trzech grup przyczyn i potrafi określić wnioski powypadkowe. - Potrafi samodzielnie powiązać inne obszary i inne punkty normy z zapisaną niezgodnością formułując dodatkowe spostrzeżenia.
Laboratorium	
Ocena końcowa	Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona oceny z projektów (40%) i testu zaliczeniowego (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektów i testu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Andrzej Pacana	Audyty systemów zarządzania bhp	OWPRz - ISSN 978-83-7199-979-8., 2015
2. Andrzej Pacna; Dronka A.G	Projekt elementów systemu zarządzania BHP zgodnego z PN-N 18001 dla firmy "Pion" s.c	Prace kół naukowych PRz., 2012
3. Antosz Katarzyna , Miasik Joanna	Ocena oraz możliwości minimalizacji ryzyka zawodowego na wybranym stanowisku procesu produkcyjnego	TIAM - INSTYTUT MECHANIZACJI BUDOWNICTWA I GÓRNICICTWA SKALNEGO, z4. str 33-38., 2015

**Podstawowe informacje o module**Nazwa modułu: **Systemy zarządzania jakością**Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**Obszar kształcenia: **nauki techniczne**Profil kształcenia: **praktyczny**Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**Forma studiów: **niestacjonarne**Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**Kod modułu: **10212**Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 C15 / 4 ECTS**Język wykładowy: **polski**Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl****Cel kształcenia i wykaz literatury**Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawowe umiejętności stosowania podstawowych zasad zarządzania jakością w kontekście normy ISO 9001**Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot podstawowy dla specjalności. Omawia podstawy wdrażania i zarządzania jakością w oparciu o standard międzynarodowy jakim jest norma ISO 9001.****Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu**

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pacana A., Stadnicka D. Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001. Wdrażanie, auditowanie i doskonalenie.	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów, 2011
---	---

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Pacana A., Stadnicka D. Systemy zarządzania jakością zgodne z ISO 9001. Wdrażanie, auditowanie i doskonalenie.	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów, 2011
---	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Hamrol A., Mantura S. Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka.	PWN Warszawa, 2003
2. Stadnicka D., Pacana A. Budowa i rozwój skutecznych systemów zarządzania jakością	ISBN 978-83-7934-006-4, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2015

Literatura uzupełniająca

1. PN-EN ISO 9001	, 2009
-------------------	--------

**Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych**Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 7.**Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy zarządzania - szkoły i kierunki w zarządzaniu**Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność myślenia systemowego i pracy w zespole.**Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych oraz pracy w zespole****Efekty kształcenia dla modułu**

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne	K_W011++ K_W014+ K_K001+	T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_K01+
	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować wymagania		prezentacja projektu i	K_U001++	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+



02.	normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.	ćwiczenia problemowe	dyskusja nad nim	K_U017+	T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Potrafi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim	K_U008+ K_U013+	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Norma ISO 9000 – podstawy i terminologia.	W01	MEK01
7	TK02	12 kwestii podstawowych ISO 9000	W02	MEK01
7	TK03	ISO 9001 – wymagania rozdz 4-6	W03	MEK01
7	TK04	Norma ISO 9001 – wymagania rozdz 7-8	W04	MEK01
7	TK05	Norma ISO9004 – doskonalenie	W05	
7	TK06	Norma ISO 19011 – auditowanie	W06	
7	TK07	Identyfikacja i mapowanie procesów, ocena procesów. Projektowanie procesów i ich walidacja	W07	MEK01
7	TK08	Rodzaje i struktura dokumentów. Polityka jakości	W08	MEK01
7	TK09	Księga, procedury, karty procesów, instrukcje	W09	MEK01
7	TK10	Badanie wymagań i satysfakcji klientów	W11	MEK01
7	TK11	Zadania kierownictwa i pracowników. Zarządzanie infrastrukturą i warunkami pracy	W10	MEK01
7	TK12	Projektowanie wyrobów – przeglądy, weryfikacja, walidacja	W12	MEK01
7	TK13	Dostawy i dostawcy – kartoteki, oceny, wskaźniki. Inne systemy zarz. jakością	W13	MEK01
7	TK14	Wdrażanie i certyfikacja, korzyści	W14	MEK01
7	TK15	Test	W15	MEK01
7	TK16	Wprowadzenie i omówienie wymagań; założenie hipotetycznego zakładu; charakterystyka działalności zakładu	C01	MEK02
7	TK17	Projekt zarządzenia o wdrażaniu systemu jakości.	C02	MEK03
7	TK18	Projekt check listy (fragment) zgodności z ISO 9001 i ocena aktualnego systemu.	C03	MEK02
7	TK19	Projekt harmonogramu wdrażania SZJ z uwzględnieniem faz i szkoleń.	C04	MEK03
7	TK20	Projekt umowy z konsultantem zewnętrznym. Zakres obowiązków konsultanta.	C05	MEK03
7	TK21	Projekt Polityki Jakości.	C06	MEK03
7	TK22	Identyfikacja procesów. Mapa procesów. Struktura dokumentacji.	C07	MEK03
7	TK23	Projekt algorytmu i procedury i/lub karty procesu.	C08-C10	MEK03
7	TK24	Projekt elementów księgi jakości.	C11	MEK03
7	TK25	Przygotowanie wniosku o certyfikację SZJ.	C12	MEK02
7	TK26	Symulacje auditów wewnętrznych	C13	MEK02 MEK03
7	TK27	Podsumowanie, zaliczenie	C14-C15	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 7)	Przygotowanie do ćwiczeń: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Egzamin (sem. 7)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować wymagania normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrafi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50%	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom

jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	dodatkowych wymagań na ocenę 4	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
---	--------------------------------	--	--------------------------------	--

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub/i ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02, MEK03. Student składa ćwiczenia, które są oceniane. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta. Końcowa ocena z ćwiczeń (przy zaliczeniu obu efektów) jest uśrednioną oceną z oceny efektów MEK02 i 03 z ew. zaokrągleniem "na korzyść" studenta.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z wykładu + 0,4 x ocena z ćwiczeń. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Systemy zarządzania środowiskiem EMAS**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10213**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 C10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu zarządzania środowiskowego opartego o Rozporządzenie EMAS III.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla specjalności**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Krajowy system Ekozarządzania i Audytu (EMAS) Poradnik.	Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa, ., 2004
2.	ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1221/2009 z dnia 22 grudnia 2009 r. w sprawie	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	A. Pacana	System EMAS	ISBN 978-83-7199-991-7, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2015
----	-----------	-------------	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Niemiec W., Pacana A., Niemiec O.	Wybrane instrumenty zarządzania ochrony środowiska	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów ., 2012
2.	Niemiec W., Pacana A., Jurgilewicz O., Jurgilewicz M.	Aspekty zarządzania środowiskiem w praktyce inżynierskiej	Podręcznik akademicki, ISBN 978-83-7199-904-6, OWPRz., 2013

Literatura uzupełniająca

1.	M.Szydlowski, H.W. Engel, A Ociepa	Po prostu EMAS. Wprowadzenie do systemów zarządzania środowiskiem.	Wydawnictwo MFOS Warszawa ., 2005
----	------------------------------------	--	-----------------------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy zarządzania - zarządzanie systemowe. Zarządzanie środowiskowe i ekologia w zarysie.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole, Umiejętność myślenia systemowego.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych oraz pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, wdrażania i funkcjonowania zarządzania			K_W011+ K_W014++	T1P_W04+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+

01.	środowiskowego bazującego na ISO 14001 i akcie prawnym EMAS z uwzględnieniem pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej w postaci aspektów środowiskowych z nastawieniem na doskonalenie.	wykład	test pisemny lub/i od opytanie ustne	K_U009+ K_K001+ K_K002+	T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+
02.	Potrafi na podstawie pozyskiwać informacji dla wybranej organizacji zaprojektować metodyką EMAS EASY system EMAS oraz wyciągać wnioski dostrzegając aspekty systemowe, ekologiczne i inne.	ćwiczenia problemowe	prezentacja ćwiczeń składających się na projekt systemu EMAS i jego obrona	K_U001+ K_U008+ K_U013+ K_U017+	T1P_U01+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Wprowadzenie; Istota EMAS, EMAS I, EMAS II, EMAS III, różnice z ISO 14001	W01	MEK01
7	TK02	Podstawowe wymagania w systemach EMAS	W02	MEK01
7	TK03	System EMAS w Polsce – zarys funkcjonowania EMAS III	W03	MEK01
7	TK04	Podstawy prawne i kwestie wstępne	W04	MEK01
7	TK05	Przepisy ogólne (cel, definicje), rejestracja organizacji – rozdział I i II EMAS III	W05	MEK01
7	TK06	Obowiązki zarejestrowanych organizacji, zasady mające zastosowanie do organów właściwych – rozdział III i IV EMAS III	W06	MEK01
7	TK07	Weryfikatorzy środowiskowi – rozdział V EMAS III	W07	MEK01
7	TK08	Jednostki akredytujące i jednostki licencjonujące – rozdział VI EMAS III	W08	MEK01
7	TK09	Zasady mające zastosowanie do państw członkowskich, zasady mające zastosowanie do komisji, przepisy końcowe – rozdziały VII, VIII i IX EMAS III	W09	MEK01
7	TK10	Załącznik I EMAS III - przegląd środowiskowy	W10	MEK01
7	TK11	Załącznik II - Wymogi dotyczące systemu zarządzania środowiskowego oraz dodatkowe zagadnienia, które organizacje wdrażające EMAS mają uwzględnić	W11	MEK01
7	TK12	Załącznik III - wewnętrzny audyt środowiskowy	W12	MEK01
7	TK13	Załącznik IV - sprawozdawczość w zakresie środowiska	W13	MEK01
7	TK14	Załącznik V, VI, VII i VIII - logo emas, informacje wymagane do rejestracji, oświadczenie weryfikatora środowiskowego, tabela korelacji; Wdrażanie EMAS III - Świat i Polska	W14	MEK01
7	TK15	Test	W15	MEK01
7	TK16	Wprowadzenie i omówienie etapów wdrażania EMAS metodyka EMAS Easy z podziałem na ćwiczenia.	C01	MEK02
7	TK17	Prezentacja lokalizacji organizacji	C02	MEK02
7	TK18	Bilans wejść – wyjść	C03	MEK02
7	TK19	Projekt ankiety pracowniczej	C04	MEK02
7	TK20	Projekt ekomap	C05	MEK02
7	TK21	Projekt procedury identyfikacji i oceny aspektów środowiskowych i jej realizacja. FLIPO	C06	MEK02
7	TK22	Projekt ekokart	C06	MEK02
7	TK23	Projekt Polityki środowiskowej	C07	MEK02
7	TK24	Projekt programu środowiskowego	C08	MEK02
7	TK25	Projekt deklaracji środowiskowej	C09	MEK02
7	TK26	Wypełnienie wniosku o rejestrację	C10	MEK02
7	TK27	Podsumowanie i zaliczenie	C11	MEK02
7	TK28	Zaliczenie	C12	MEK02

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 7)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę dotyczącą wymagań, wdrażania i funkcjonowania zarządzania środowiskowego bazującego na ISO 14001 i akcie prawnym EMAS z uwzględnieniem pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej w postaci aspektów środowiskowych z nastawieniem na doskonalenie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom

Potrafi na podstawie pozyskiwać informacji dla wybranej organizacji zaprojektować metodyką EMAS EASY system EMAS oraz wyciągać wnioski dostrzegając aspekty systemowe, ekologiczne i inne.	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
--	---	---	---	---

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub/i ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK01. Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektu modułowego MEK02. Student składa ćwiczenia, które są oceniane. Sprawdzenie osiągniętych efektów obejmuje przedstawioną zawartość ćwiczeń i odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie ich zaliczania. Uzyskana ocena z każdego efektu jest proporcjonalna do zawartości ćwiczeń i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych / zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z wykładu + 0,4 x ocena z ćwiczeń. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu i efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Techniki Wytwarzania i Automatyzacji**

Kod modułu: **10173**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 L10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Łukasz Żyłka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek C, pokój 56, tel. 17-865-13-74, zylka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie podstawowych zjawisk towarzyszących procesowi kształtowania wióra, podstaw i odmian procesów obróbki skrawaniem, erozyjnej i ścierniej oraz konstrukcji i zastosowania narzędzi obróbkowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku: Zarządzanie i inżynieria produkcji.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Olszak W.	Obróbka skrawaniem	WNT Warszawa., 2008
2.	Oczoś K., Porzycki J.	Szlifowanie	PWN Warszawa., 1986
3.	Jemieliński K.	Obróbka skrawaniem	OWPW Warszawa., 2004
4.	Brodowicz W.	Skrawanie i narzędzia	WSiP Warszawa., 1993

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Dul-Korzyńska B.	Obróbka skrawaniem i narzędzia	OWPR Rzeszów., 2005
2.	Przybylski L.	Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami	PK Kraków., 2000

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Wysiecki M.	Nowoczesne materiały narzędziowe	WNT Warszawa., 1997
----	-------------	----------------------------------	---------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Grzesik W.	Podstawy skrawania materiałów metalowych	WNT Warszawa., 2010
2.	Cichosz P.	Narzędzia skrawające	WNT Warszawa., 2009

Materiały dydaktyczne: **Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych dostępne na stronie www KTWiA**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 5**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawowe wiadomości z zakresu rysunku technicznego, podstaw konstrukcji maszyn, materiałoznawstwa.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się komputerem.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania wiedzy.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++ K_U001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+

02.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++ K_U001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+
03.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+
04.	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++ K_U007+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_K01+
05.	Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+
06.	Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna	K_W004+ K_W006+++	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5	TK01	Klasyfikacja i ogólna charakterystyka metod obróbki ubytkowej. Podstawy procesu skrawania. Proces tworzenia się wióra i zjawisko umocnienia warstwy wierzchniej. Siły i moc skrawania. Ciepło w procesie skrawania, płyny obróbkowe. Skrawalność materiałów konstrukcyjnych. Warunki skrawania. Definicja i klasyfikacja warunków skrawania i kinematyka skrawania. Technologiczne i geometryczne parametry skrawania. Wpływ parametrów skrawania na proces obróbki, dobór parametrów skrawania	W01	MEK01
5	TK02	Narzędzia skrawające. Klasyfikacja, budowa i geometria narzędzi skrawających. Przegląd tradycyjnych i nowoczesnych materiałów narzędziowych, powłoki ochronne. Zużycie i ostrzenie narzędzi. Podstawy doboru narzędzi.	W02	MEK03
5	TK03	Podstawowe sposoby obróbki skrawaniem. Ogólna charakterystyka - zakres zastosowania, możliwości technologiczne. Toczenie, frezowanie, wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie, dłutowanie, przeciąganie. Obróbka gwintów. Obróbka uzębień.	W03	MEK02
5	TK04	Obróbka ścierna. Szlifowanie, ogólna charakterystyka szlifowania - zakres zastosowania, możliwości technologiczne. Materiały i narzędzia ściernie. Szlifowanie wałków, płaszczyzn i otworów – kinematyka obróbki, parametry technologiczne i kinematyka obróbki. Szlifowanie bezkłowe. Ścierna obróbka powierzchniowa.	W04	MEK02
5	TK05	Obróbka erozyjna. Charakterystyka i zastosowanie obróbki elektroerozyjnej, laserowej, plazmowej, strugą wodną.	W05	MEK02
5	TK06	Dobór narzędzi i parametrów skrawania. Algorytm doboru parametrów skrawania. Komputerowe wspomaganie doboru narzędzi i parametrów skrawania.	W06	MEK03
5	TK07	Przegląd, klasyfikacja, budowa i geometria ostrzy narzędzi skrawających. Pomiar geometrii wybranych narzędzi skrawających.	L01	MEK05
5	TK08	Toczenie: kinematyka obróbki, parametry technologiczne przy toczeniu, narzędzia tokarskie, odmiany toczenia, toczenie gwintów, wpływ parametrów skrawania na chropowatość obrabianej powierzchni.	L02	MEK06
5	TK09	Frezowanie: kinematyka i odmiany frezowania, parametry technologiczne przy frezowaniu, narzędzia frezarskie.	L03	MEK06
5	TK10	Wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie, gwintowanie: narzędzia, parametry technologiczne, kinematyka.	L04	MEK06
5	TK11	Szlifowanie kłowe wałków, szlifowanie płaszczyzn, szlifowanie otworów, kinematyka i parametry technologiczne szlifowania. Narzędzia i materiały do obróbki ścierniej. Budowa i oznaczenie ściernicy. Przygotowanie ściernicy do pracy.	L05	MEK06
5	TK12	Katalogowy i komputerowy dobór narzędzi i parametrów obróbki dla procesów toczenia, wiercenia i frezowania.	L06	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 5)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada szczegółową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra
Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej i erozyjnej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada umiejętność dopasowania odmiany procesów obróbki ubytkowej do wykonania określonych części maszyn

Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna ogólną budowę narzędzi skrawających	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna szczegółową budowę narzędzi skrawających w skali mikro i makro
Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada umiejętność obliczania składowych siły i mocy skrawania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna rozkład składowych siły skrawania dla różnych procesów obróbki ubytkowej
Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Zna definicje płaszczyzn odniesienia i kątów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Posiada umiejętność wyznaczenia geometrii ostrza wiertła, frezu i noża tokarskiego
Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ściernej.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Posiada umiejętność przeliczania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ściernej	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Zna zakresy wartości parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ściernej

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie pisemne oceniające realizację efektów modułowych MEK01, MEK02, MEK03. Odpowiedź na pytania pozwala na uzyskanie oceny: 50-60% - 3,0; 60-70% - 3,5; 70-80% - 4,0; 80-90% - 4,5; 90-100% - 5,0.
Laboratorium	Zaliczenie wszystkich tematów ćwiczeń laboratoryjnych w postaci kolokwium pisemnych odbywających się po zrealizowanym ćwiczeniu.
Ocena końcowa	Średnia z zaliczenia zajęć wykładowych 0,5 i z ćwiczeń laboratoryjnych 0,5. Ocena końcowa wyliczana jest wg zasad: 3,0-3,399 (dst), 3,4-3,799 (dst+), 3,8-4,199 (db), 4,2-4,599 (db+), 4,6-5,0 (bdb)

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Hurey I., Hurey T.	Dokładność powierzchni utwardzonej po umacnianiu tarciami	Zaawansowane technologie i systemy inżynierskie. Międzynarodowy zbiornik prac naukowych. N 1,2 (46), s. 107-112..., 2013
2. Hurey I., Gurey V., Dmyterko P.	Wpływ nanokrystalicznej warstwy utwardzonej na trwałość żeliwa przy tarcu granicznym	Modern Technologies of Engineering, N. 9, c. 23-32..., 2014
3. Hurey I., Gurey V., Dmyterko P., Babiarez R.	The research in to components of friction force tool part during friction hardening of plate steel faces	Advances in manufacturing science and technology, N 3, p. 56-64..., 2014
4. Hurey I., Broshchak I., Lutsiv I.	Application of modular programming to characterize of functional features of the limited mechanisms of coupling	Advances in manufacturing science and technology, N 3, p. 33-43..., 2014
5. Hurey I., Gurey V.	Wpływ szlifowania ściernicą z diamentu i CBN na trwałość stali 1H12N2MVFBA	Mechanik, N 8-9, s. 132-134..., 2015
6. Babiarez R., Żyłka Ł., Płodzień M.	Badania wpływu parametrów doprowadzania chłodziwa na proces szlifowania CFG stopu Inconel	MECHANIK, z.8-9/CD., 2014
7. Burek J., Żyłka Ł., Płodzień M., Babiarez R., Gdula M.	Obróbka wysoko wydajna cienkościennych struktur aluminiowych	MECHANIK, z.8-9/CD., 2014
8. Hurey I., Sep J., Babiarez R., Żyłka Ł., Płodzień M.	Badania procesów wysokowydajnej obróbki powierzchni złożonych części z materiałów trudnoobrabialnych	Projekt badawczy: RPO WND-EPPK.01.03.00-18-017/13., 2015
9. Gdula M., Burek J., Żyłka Ł., Turek P.	Analysis of accuracy of the shape of sculptured surfaces in simultaneous five axis machining of parts made from difficult to machine materials used in aviation technology	ARCHIWUM TECHNOLOGII MASZYN I AUTOMATYZACJI, z.4., 2014
10. Żyłka Łukasz	Zwiększenie wydajności szlifowania CFG stopów lotniczych Inconel	MECHANIK, z.12/CD., 2015



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Odlewnictwo**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10160**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **prof. dr hab. inż. Antoni Orłowicz**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek E, pokój 59, tel. 17 8651409, aworlow@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr hab. inż. Marek Mróz**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek E, pokój 58, tel. 17 7432455, mfmroz@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 3: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora 3: **budynek E, pokój 56, tel. 17 8651407, trytek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 4: **dr hab. inż. Mirosław Tupaj**

Dane kontaktowe koordynatora 4: **budynek E, pokój 57, tel. 17 7432452, mirek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student zdobywa wiedzę z zakresu zastosowania odlewniczych technologii w procesach wytwarzania części maszyn**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł zawiera podstawowe zagadnienia z zakresu odlewnictwa**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
2. Orłowicz W.: Laboratorium. Odlewnictwo. Skrypt. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1987	..
3. Poradnik Inżyniera Odlewnictwo. Tom 1, Tom 2, WNT 1986	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
2. Orłowicz W.: Laboratorium. Odlewnictwo. Skrypt. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1987	..

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Górny Z.: Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. WNT, Warszawa, 1992.	..
---	----

Literatura uzupełniająca

1. Prowans S.: Struktura stopów. Wyd. PWN, Warszawa, 2000.	..
--	----

Materiały dydaktyczne: **stanowisko do wykonywania form odlewniczych, stanowisko przygotowania ciekłego metalu,**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr 3**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i chemii**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole, umiejętność analizy i pozyskiwania danych z literatury**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **student rozumie konieczność samokształcenia i doksztalcenia**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów	Związki z KEK	Związki z OEK
-----	-------------------------------	---	--	---------------	---------------

		efektu kształcenia	kształcenia		
01.	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium	K_W005+ K_W006+ K_U001+ K_U007+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Wiadomości wstępne. Otrzymywanie ciekłego metalu. Tworzenie odlewu w formie. Układ wlewowy. Rysunek techniczny w technologiach odlewniczych. Rodzaje technologii odlewniczych. Odlewanie do form piaskowych. Odlewanie kokilowe. Specjalne metody odlewania	W01 - W5	MEK01
3	TK02	Wiadomości wstępne. Podział procesów spawalniczych. Charakterystyka złączy spawanych. Budowa złącza spawanego. Spawalność stali. Spawanie gazowe i cięcie metali. Spawanie łukowe. Spawanie elektrodą otuloną. Spawanie metodą TIG. Spawanie metodą MIG/MAG. Specjalne metody spawania.	W6 - W10	MEK01
3	TK03	Formowanie modelu naturalnego. Formowanie modelu dzielonego. Formowanie z rdzeniem. Formowanie z obieraniem.	L01-L2	MEK01
3	TK04	Topienie w piecu elektrycznym. Zalewanie form. Wybijanie odlewów, Wykańczanie odlewów.	L3-L6	MEK01
3	TK05	Wykonywanie rysunków, modeli, rdzennic, rdzeni, przekrój formy.	L7-L8	MEK01
3	TK06	Projektowanie układów wlewowych, dobór skrzynek formierskich. Opracowanie technologii wykonania formy.	L9-10	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 1.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 1.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 2.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 4.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada umiejętność wykorzystania w podstawowym stopniu zdobytej wiedzy teoretycznej w prostych zastosowaniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi w pełni wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce przemysłowej

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	zaliczenie na ocenę. Dwa kolokwia w semestrze
Laboratorium	Zaliczenie każdego ćwiczenia laboratoryjnego na ocenę
Ocena końcowa	50% oceny zaliczenia wykładu, 50% oceny zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Przeróbki Plastycznej**

Kod modułu: **10166**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W10 L10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Tomasz Trzepieciński**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój 134, tel. 17 8651714, tomtrz@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Według harmonogramu pracy w Katedrze Przeróbki Plastycznej**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Znajomość podstawowych procesów plastycznego kształtowania metali oraz podstaw teoretycznych przeróbki plastycznej metali. Student powinien również nabyć wiedzę na temat budowy i właściwości podstawowych gatunków tworzyw sztucznych oraz metod wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów czwartego semestru.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Richert Jan	Innowacyjne metody przeróbki plastycznej metali	Wydawnictwo AGH, Kraków., 2010
2. Erbel Stanisław, Kuczyński Kazimierz, Marciniak Zdzisław	Obróbka plastyczna	PWN, Warszawa., 1986
3. Morawiecki Marian, Sadok Lucjan, Wosiek Eugeniusz	Przeróbka plastyczna: podstawy teoretyczne	Wydawnictwo "Śląsk", Katowice., 1986

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Stachowicz Feliks	Przeróbka plastyczna: laboratorium	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2003
----------------------	------------------------------------	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Hadasik Eugeniusz, Pater Zbigniew	Obróbka plastyczna: podstawy teoretyczne	Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice., 2013
2. Opiekun Zenon, Orłowicz Władysław, Stachowicz Feliks	Techniki wytwarzania	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2015

Literatura uzupełniająca

1. Marciniak Zdzisław	Konstrukcja tłoczników. Cz.1 : Technologia wytłoczek. Cz.2 : Podstawy konstrukcji tłoczników	Ośrodek Techniczny A. Marciniak, Warszawa., 2002
2. Wasiuńcyk Piotr	Kucie matrycowe	WNT, Warszawa., 1987

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na czwarty semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie realizowanym w ramach przedmiotów: Fizyka ciała stałego oraz Mechanika Techniczna.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność analizy i pozyskiwania danych z literatury oraz ich wykorzystywania w rozwiązywaniu zadań inżynierskich.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swojej wiedzy, doskonalenia umiejętności zawodowych oraz pracy w zespole.**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych	Związki z KEK	Związki z OEK
-----	-------------------------------	--	--	---------------	---------------

		osiągnięcia danego efektu kształcenia	efektów kształcenia		
01.	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw matematycznych służących do opisu mechaniki odkształcenia plastycznego materiału.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W003++ K_U001+ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_K01++
02.	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej metali.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W003++ K_U001+ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01++ T1P_U08+ InzP2_U01+ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_K01++
03.	Zna podstawowe metody kształtowania wyrobów z blach oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_W003++ K_U001+ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_K01++
04.	Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_W006++ K_U001++ K_U006++ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_K01++
05.	Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny	K_W003+ K_W006+ K_U001++ K_U006++ K_U007+ K_K001++	T1P_W03++ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01++ T1P_U08++ InzP2_U01++ T1P_U09+++ InzP2_U02+++ T1P_K01++

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Stan naprężenia, definicja naprężenia w punkcie, trójosiowy stan naprężenia, tensor naprężenia, płaski stan naprężenia oraz odkształcenia, koła Mohra. Warunki plastyczności oraz ich graficzna interpretacja.	W01, W02	MEK01 MEK02
4	TK02	Hutnicze procesy przeróbki plastycznej, przetwarzanie wsadów półwyroby i wyroby hutnicze wytwarzane na gorąco oraz na zimno. Metody kształtowania objętościowego brył – podstawowe elementy teorii, przebieg procesów, przykłady wyrobów oraz ich właściwości.	W03, W04	MEK01 MEK02 MEK05
4	TK03	Metody kształtowania blach, m.in. cięcie i wykrawanie, gięcie, wylacanie, wyciąganie, wyoblanie i zginięcie obrotowe – podstawowe elementy teorii, przebieg procesów, przykłady wyrobów oraz ich właściwości.	W05	MEK02 MEK03 MEK04
4	TK04	Wyznaczanie przebiegu krzywych umocnienia odkształceniowego metali.	L01	MEK02 MEK05
4	TK05	Wyznaczanie podstawowych zależności w procesie wykrawania krążków z blach.	L02	MEK02 MEK05
4	TK06	Wyznaczanie podstawowych zależności w procesie gięcia blach (wyznaczanie charakterystyki gięcia i wielkości sprężynowania podczas wyginania pod kątem 90°).	L03	MEK02 MEK05
4	TK07	Kształtowanie walców cylindrycznych (wyznaczanie optymalnej siły docisku, granicznego współczynnika odkształcenia).	L04	MEK02 MEK05
4	TK08	Spęczanie walców w procesie kucia swobodnego	L05	MEK02 MEK05

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 3.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 14.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.50 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 0.50 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 15.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw matematycznych służących do opisu mechaniki odkształcenia plastycznego materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 oraz potrafi dokonać trafnej analizy zjawisk fizycznych zachodzących podczas procesów przeróbki plastycznej metali/tworzyw sztucznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treściami kształcenia modułu i posiada umiejętność wykorzystania tej wiedzy w praktyce.
Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej metali.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 oraz potrafi dokonać trafnej analizy zjawisk fizycznych zachodzących podczas procesów przeróbki plastycznej metali/tworzyw sztucznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treściami kształcenia modułu i posiada umiejętność wykorzystania tej wiedzy w praktyce.
Zna podstawowe metody kształtowania wyrobów z blach oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 oraz potrafi dokonać trafnej analizy zjawisk fizycznych zachodzących podczas procesów przeróbki plastycznej metali/tworzyw sztucznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treściami kształcenia modułu i posiada umiejętność wykorzystania tej wiedzy w praktyce.
Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 oraz potrafi dokonać trafnej analizy zjawisk fizycznych zachodzących podczas procesów przeróbki plastycznej metali/tworzyw sztucznych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znacznie rozszerzony zasób wiedzy związanej z treściami kształcenia modułu i posiada umiejętność wykorzystania tej wiedzy w praktyce.
Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi opracować wyniki badań eksperymentalnych oraz dokonać ich analizy.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi określić istotność parametrów danego procesu przeróbki plastycznej na uzyskane wyniki oraz ich znaczenie praktyczne.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Wiedza nabyta na wykładzie sprawdzana jest podczas testu wielokrotnego wyboru z zakresu materiału zrealizowanego na zajęciach wykładowych. Podczas sprawdzianów weryfikowana jest realizacja modułowych efektów kształcenia MEK01, MEK02, MEK03 oraz MEK04. Test składa się z 18 pytań. Aby uzyskać ocenę pozytywną należy zaznaczyć poprawne odpowiedzi (jedną, dwie lub trzy) do 9 pytań. Za każdą poprawną odpowiedź można otrzymać 1 punkt. Sposób przeliczenia uzyskanych punktów na ocenę końcową z zajęć wykładowych jest następujący: (liczba punktów: 17-18) - ocena końcowa bdb, (liczba punktów: 15-16) - ocena końcowa +db, (liczba punktów: 13-14) - ocena końcowa db, (liczba punktów: 11-12) - ocena końcowa +dst, (liczba punktów: 9-10) - ocena końcowa dst, (liczba punktów: 0-8) - ocena końcowa ndst.
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest oddanie poprawnie wykonanych sprawozdań oraz otrzymanie oceny pozytywnej ze wszystkich sprawdzianów obejmujących realizowane zajęcia laboratoryjne objęte modułowymi efektami kształcenia MEK05. Aby sprawozdanie zostało przyjęte przez prowadzącego musi być poprawnie wykonane, sprawozdania wykonane błędnie są zwracane studentowi do poprawy. Sprawdzian dotyczący danego ćwiczenia laboratoryjnego składa się z dwóch pytań. Aby uzyskać ocenę dostateczną student musi odpowiedzieć poprawnie na jedno pytanie. Odpowiedź na drugie pytanie oraz jej poprawność wpływa na podwyższenie oceny ze sprawdzianu. Niewystarczająca odpowiedź częściowa na obydwa pytania skutkuje wystawieniem oceny niedostatecznej. Student ma możliwość poprawy oceny niedostatecznej z jednego/kilku sprawdzianów w terminie uzgodnionym z prowadzącym. Po uzyskaniu pozytywnego zaliczenia ze wszystkich sprawdzianów obliczana jest ocena średnia. Sposób przeliczenia uzyskanej oceny średniej na ocenę końcową z laboratorium jest następujący: (średnia : 4,600 – 5,000) - ocena końcowa bdb; (4,200 – 4,599) +db; (3,800 – 4,199) db; (3,400 – 3,799) +dst; (3,000 – 3,399) dst.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,5 oraz oceny z zajęć laboratoryjnych z wagą 0,5. Sposób przeliczenia uzyskanej oceny średniej na ocenę końcową jest następujący: (średnia : 4,600 – 5,000) - ocena końcowa bdb; (4,200 – 4,599) +db; (3,800 – 4,199) db; (3,400 – 3,799) +dst; (3,000 – 3,399) dst.

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

## Publikacje naukowe

1.	Lemu H.G., Trzepieciński T.	FEM based deformability analysis of metal forming: Influence of material models and analysis approaches	American Institute of Physics Conf. Proc., vol. 1431, 702-710., 2012
2.	Frącz W., Stachowicz F., Trzepieciński T.	Investigations of thickness distribution in hole expanding of thin steel sheets	Archives of Civil and Mechanical Engineering, vol. 12, 279-283., 2012
3.	Trzepieciński T.	Analysis of the friction influence on change of surface topography in strip drawing test	Tribologia, vol. 44, 125-134., 2013
4.	Frącz W., Stachowicz F., Trzepieciński T., Pieja T.	Forming limit diagram of the AMS 5599 sheet metal	Archives of Metallurgy and Materials, Vol. 58, 1213-1217., 2013
5.	Trzepieciński T., Lemu H.G.	Study on frictional conditions of AA5251 aluminium alloy sheets using drawbead simulator test and numerical methods	Strojnicki vestnik - Journal of Mechanical Engineering, vol. 60, 51-60., 2014
6.	Trzepieciński T.	Badanie właściwości tarciovych blach stalowych dla przemysłu motoryzacyjnego	Hutnik Wiadomości Hutnicze, tom 81, 446-449., 2014
7.	Frącz W., Stachowicz F., Trzepieciński T., Pieja T.	Odkształcalność graniczna blachy ze stopy żarowytrzymałego AMS 5599	Hutnik Wiadomości Hutnicze, tom 81, 442-445., 2014
8.	Trzepieciński T.	Wybrane aspekty oceny tribologicznej blach odkształcanych plastycznie	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2013
9.	Frącz W., Stachowicz F., Trzepieciński T.	Investigations of thickness distribution in hole expanding of thin steel sheets	Archives of Civil and Mechanical Engineering, vol. 12, no. 3, s. 279-283., 2012
10.	Trzepieciński T.	Advances in sheet metal forming technologies	Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej - Mechanika z. 84 nr 4, s. 59-70., 2012
11.	Trzepieciński T.	Wybrane aspekty oceny tribologicznej blach odkształcanych plastycznie	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2013
12.	Frącz W., Stachowicz F., Trzepieciński T., Pieja T.	Forming limit diagram of the AMS 5599 sheet metal	Archives of Metallurgy and Materials, Vol. 58, Iss: 4, s. 1213-1217., 2013
13.	Trzepieciński T.	Znaczenie tarcia w prowadzeniu procesów przeróbki plastycznej metali	Stal Metale & Nowe Technologie, nr 7-8, s. 61-64., 2014
14.	Trzepieciński T.	Anizotropowe właściwości tarciove blach stalowych karoseryjnych	Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej, tom 63, nr 3, s. 123-134., 2014
15.	Trzepieciński T., Trytek A., Lemu H.G.	Study of frictional properties of AMS nickel-chromium alloys	Key Engineering Materials, vol. 674, s. 244-249., 2016
16.	Trzepieciński T., Bazan A., Lemu H.G.	Finite element modeling of frictional and material anisotropy during forming of steel cylindrical cups	Applied Mechanics and Materials, vol. 789-790, 3-6., 2015
17.	Trzepieciński T., Bazan A., Lemu H.G.	Frictional characteristics of steel sheets used in automotive industry	International Journal of Automotive Technology, vol. 16, no. 5, 849-863., 2015
18.	Trzepieciński T.	Innowacje techniczne w budowie pras krawędziowych	Stal Metale & Nowe Technologie, nr 3-4, 32-51., 2015
19.	Kowalik M., Trzepieciński T.	Numerical and experimental estimation of forces during longitudinal rolling process of shaft formation	Arabian Journal for Science and Engineering, vol. 39, iss. 2, s. 1251-1260., 2014

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Przeróbki Plastycznej**

Kod modułu: **10232**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W10 L10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Wiesław Frącz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 134, tel. 17 865 1714, wf@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Znajomość podstawowych rodzajów tworzyw sztucznych, ich metod identyfikacji oraz metod przetwórstwa. Dobór podstawowych technologii przetwórstwa do kategorii wyrobu.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł obejmuje zagadnienia dotyczące budowy strukturalnej, metod identyfikacji, podstawowych właściwości mechanicznych tworzyw polimerowych oraz wyznaczania właściwości przetwórczych a także zagadnienia dotyczące metod i problemów ich przetwórstwa.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. red. R. Sikora	Przetwórstwo tworzyw polimerowych : podstawy logiczne, formalne i technologiczne : praca zbiorowa	Wydawnictwo Pol. Lubelskiej., 2006
2. M. Bieliński	Przetwórstwo tworzyw polimerowych	Wyd. Pol. Rzeszowskiej., 2009
3. K. Wilczyński	Reologia w przetwórstwie tworzyw sztucznych	WNT., 2001

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. W. Frącz	Przetwórstwo tworzyw polimerowych, laboratorium	wyd. Politechniki Rzeszowskiej., 2014
-------------	---	---------------------------------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Frącz W., Krywult B.	Podstawy projektowania i wytwarzania elementów z tworzyw sztucznych	wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów., 2008
2. Sikora Janusz W.	Selected problems of polymer extrusion	Wyd. Pol. Lubelskiej., 2008

Literatura uzupełniająca

1. Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych	Praca zbiorowa	WNT Warszawa., 2000
2. Żuchowska D.	Polimery konstrukcyjne	WNT, Warszawa., 2000
3. H. Saechtling	Tworzywa sztuczne – poradnik	WNT., 2008
4. W. Kucharczyk	Przetwórstwo tworzyw sztucznych dla mechaników	Wyd. Pol. Radomskiej., 2002

Materiały dydaktyczne: **materiały dodatkowe umieszczono na <http://wieslawfracz.sd.prz.edu.pl/pl/67/art2133.html>**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student jest zarejestrowany na IV-ty semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę z zakresu problematyki dotyczącej tworzyw sztucznych realizowanej w ramach przedmiotów: Ekologia, Historia techniki oraz Zarządzanie środowiskiem**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność analitycznego myślenia**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna różnice w budowie strukturalnej, podstawowe rodzaje tworzyw sztucznych i metody ich identyfikacji.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_W003+	T1P_W03+ T1P_W06+ InzP2_W02+

02.	Umie zdefiniować i wyznaczyć podstawowe właściwości przetwórcze wybranej grupy tworzyw sztucznych	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_U006+	T1P_U01+
03.	Zna główne problemy związane z przetwórstwem tworzyw oraz sposoby ich eliminacji bądź minimalizacji.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_U006+	T1P_U01+
04.	Zna wybrane, podstawowe metody przetwórstwa tworzyw oraz obszary ich zastosowania dla różnych kategorii wyrobów	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny	K_U006+	T1P_U01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Tworzywa sztuczne, budowa, wpływ budowy na właściwości, w tym przetwórcze; stany fizyczne, krzywa termomechaniczna, klasyfikacja tworzyw, modyfikatory, wybrane właściwości	W01	MEK01
4	TK02	Charakterystyka właściwości przetwórczych tworzyw sztucznych, przemiany stanów polimerów podczas przetwórstwa, zjawiska i właściwości reologiczne przy przetwórstwie, podstawy procesu uplastyczniania, wykresy pVT, projektowanie przetwórstwa. Przetwórstwo fizyko-chemiczne polimerów. Charakterystyka technologii formowania wtryskowego: specjalne techniki wtrysk z gazem, wtrysk z wodą, wtrysk wielokomponentowy, wtrysk z rozdmuchem, wtrysk reaktywny; wtrysk ze spienieniem, obliczenia podstawowych wielkości, parametrów przetwórczych oraz charakterystyka urządzeń	W02	MEK02
4	TK03	Charakterystyka technologii wytłaczania i prasowania. Termoformowanie próżniowe i mechaniczne, wady, zalety, budowa urządzeń, metody kształtowania wyrobów, wybrane metody przetwórstwa chemiczno – fizycznego polimerów. Zaliczenie	W03	MEK03 MEK04
4	TK04	Identyfikacja gatunkowa tworzyw sztucznych. Ocena właściwości mechanicznych tworzyw sztucznych	L01	MEK01
4	TK05	Wyznaczanie właściwości przetwórczych tworzyw sztucznych za pomocą plastometru. Ocena skurczu wyprasek wtryskowych/ wpływ parametrów wtryskiwania na właściwości wyprasek wtryskowych -1	L02	MEK02
4	TK06	Ocena skurczu wyprasek wtryskowych/ wpływ parametrów wtryskiwania na właściwości wyprasek wtryskowych- 2. Ocena dokładności kształtowo-wymiarowej wyrobów formowanych w technologii termoformowania. Parametry reologiczne tworzywa przy wytłaczaniu. Zaliczenie	L03	MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 7.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 4)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 6.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna różnice w budowie strukturalnej, podstawowe rodzaje tworzyw sztucznych i metody ich identyfikacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)
Umie zdefiniować i wyznaczyć podstawowe właściwości przetwórcze wybranej grupy tworzyw sztucznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)
Zna główne problemy związane z przetwórstwem tworzyw oraz sposoby ich eliminacji bądź minimalizacji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)
Zna wybrane, podstawowe metody przetwórstwa tworzyw oraz obszary ich zastosowania dla różnych kategorii wyrobów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 3 (popelnia sporadyczne, mniej istotne błędy)	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również stopień osiągnięcia tego efektu jest dużo wyższy niż na ocenę 4 (nie popelnia błędów)

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**



Forma zajęć		Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Wiedza z wykładu sprawdzana jest po zaliczeniu zajęć laboratoryjnych, podczas pisemnego zaliczenia u koordynatora przedmiotu. na zaliczeniu sprawdzana jest realizacja MEK01-MEK03	
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia laboratorium jest obecność na zajęciach i uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawdzianów pisemnych. Na sprawdzianach pisemnych sprawdzana jest wiedza z zakresu MEK01-MEK04	
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wystawiana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.	

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: **tak**

Publikacje naukowe

1. Frącz W.	Przetwórstwo Tworzyw Polimerowych- 2. wydanie, uzupełnione, , Rzeszów 2014.	Skrypt, OW PRz, Rzeszów., 2014
Frącz W., 2. Trzepieciński T.	Optimalizacja i prognozowanie deformacji wyrobów formowanych wtryskowo, Education and Technology, Library of Work Pedagogy (monografie), ed. H. Bednarczyk, E. Sałata	vol. 234, pp. 143-150, Wyd. ITE, Radom ., 2010
3. Frącz W.	Zmiana właściwości przetwórczych tworzywa polimerowego, Wpływ wielokrotnego przetwórstwa polimerów na parametry stanu tworzywa w formie wtryskowej	Tworzywa sztuczne w przemyśle, 1, 2014, 38-43 – przedruk z ZN PRz Mechanika 84 ., 2012
Frącz W., 4. Trzepieciński T	Prognozowanie deformacji powtryskowych wyprasek za pomocą sztucznych sieci neuronowych	Wyd. Pol. Lub., Lublin , 26-35., 2010

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Spawalnictwo**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10161**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **prof. dr hab. inż. Antoni Orłowicz**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek E, pokój 59, tel. 17 8651409, aworlow@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr hab. inż. Marek Mróz**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek E, pokój 58, tel. 17 7432455, mfmroz@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 3: **dr hab. inż. Andrzej Trytek**

Dane kontaktowe koordynatora 3: **budynek E, pokój 56, tel. 17 8651407, trytek@prz.edu.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 4: **dr hab. inż. Mirosław Tupaj**

Dane kontaktowe koordynatora 4: **budynek E, pokój 57, tel. 17 7432452, mirek@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student zdobywa wiedzę z zakresu zastosowania spawalniczych technologii w procesach wytwarzania części maszyn**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł zawiera podstawowe zagadnienia z zakresu spawalnictwa**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
2. Orłowicz W.: Laboratorium. Spawalnictwo. Skrypt. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1995	..
3. Poradnik Inżyniera Spawalnictwo. Tom 1, Tom 2, WNT 2003	..

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Opiekun Z., Orłowicz W., Stachowicz F.: Techniki wytwarzania, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1998	..
--	----

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Górny Z.: Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. WNT, Warszawa, 1992.	..
2. Klimpel A.: Technologia spawania i cięcia metali. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1998.	..

Literatura uzupełniająca

1. Tasak E.: Metalurgia spawania. Wyd. jak, Kraków, 2008.	..
2. Prowans S.: Struktura stopów. Wyd. PWN, Warszawa, 2000.	..

Materiały dydaktyczne: **stanowiska spawalnicze**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student zarejestrowany na semestr 3**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i chemii**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole, umiejętność analizy i pozyskiwania danych z literatury**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **student rozumie konieczność samokształcenia i doksztalcenia**

## Efekty kształcenia dla modułu

Formy zajęć/metody dydaktyczne	Sposoby weryfikacji każdego
--------------------------------	-----------------------------

MEK	Student, który zaliczył moduł	prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium	K_W005+ K_W006+++ K_U001+ K_U007++ K_K001+	T1P_W03+ T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+ T1P_U09++ InzP2_U02++ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01 Wiadomości wstępne. Podział procesów spawalniczych. Charakterystyka złączy spawanych. Budowa złącza spawanego. Spawalność stali. Spawanie gazowe i cięcie metali. Spawanie łukowe. Spawanie elektrodą otuloną. Spawanie metodą TIG. Spawanie metodą MIG/MAG. Specjalne metody spawania.	W1- W10	MEK01
3	TK02 Spawanie gazowe. Spawanie elektryczne elektrodą otuloną. Spawanie metodą TIG. Spawanie metodą MIG/MAG.	L1-L10	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 4.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 3)	Przygotowanie do laboratorium: 4.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 2.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)	Przygotowanie do konsultacji: 3.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 3)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada umiejętność wykorzystania w podstawowym stopniu zdobytej wiedzy teoretycznej w prostych zastosowaniach praktycznych	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi w pełni wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce przemysłowej

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	
Laboratorium	
Ocena końcowa	50% oceny zaliczenia wykładu, 50% oceny zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **tak**

Dostępne materiały:

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Techniki wytwarzania - Technologia maszyn**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10174**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 5 / W15 L10 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Dzierwa**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , adkmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu technologii maszyn zarówno w teorii jak i w praktyce**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy na kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Mieczysław Feld	Technologia budowy maszyn	PWN Warszawa., 2000
2.	Mieczysław Korzyński	Podstawy technologii maszyn	Skrypt PRz., 2008

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Mieczysław Feld	Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn	WNT., 2009
2.	Łunarski J., Banaś G.	Technologia budowy maszyn	Oficyna Wydawnicza PRz., 1988

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Mieczysław Feld	Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn	WNT Warszawa., 2009
----	-----------------	---	---------------------

Literatura uzupełniająca

1.	Choroszy B	Technologia maszyn	Ofic.. Wyd. Politechn. Wrocławskiej., 2000
----	------------	--------------------	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze piątym**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu podstaw obróbki cieplnej, metrologii oraz odlewnictwa**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność opracowywania i analizy uzyskiwanych wyników**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy w zespole**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W006+ K_W013+	T1P_W03++ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna	K_W013+ K_U001++	T1P_W03+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+
03.	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W013+ K_U001++	T1P_W03+++ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+

04.	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	K_K001+	T1P_K01++
05.	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	laboratorium	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych	K_U001++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
5 TK01	Proces produkcyjny i proces technologiczny. Typy produkcji	W01	MEK01
5 TK02	Normowanie procesów technologicznych	W02	MEK02 MEK03
5 TK03	Półfabrykaty części maszyn. Naddatki na obróbkę	W03-W04	MEK02
5 TK04	Zasady ustalania części podczas obróbki. Dokładność obróbki części maszyn	W05-W06	MEK02
5 TK05	Ogólne zasady projektowania procesów technologicznych obróbki	W07-W08	MEK01
5 TK06	Wprowadzenie. Omówienie zasad BHP. Struktura procesu technologicznego	L01	MEK05
5 TK07	Porównanie dokładności i naddatków na obróbkę w różnych półfabrykatkach. Bazowanie części i budowa specjalnych uchwytów obróbkowych	L02	MEK01 MEK02
5 TK08	Wpływ sztywności na dokładność kształtowo-wymiarową toczzonego przedmiotu. Błąd zamocowania	L03	MEK02
5 TK09	Określenie dokładności operacji metodami statystycznymi	L04-L05	MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 5)	Przygotowanie do kolokwium: 22.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 20.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 5)	Przygotowanie do laboratorium: 6.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 5)			
Egzamin (sem. 5)	Przygotowanie do egzaminu: 2.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części
Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne
Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia
Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi
Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektów modułowych. Zaliczenie obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Dopowiedź ustna na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25%-3,5 40%-4,0 60%-4,5 80%-5,0
Laboratorium	Laboratorium weryfikuje umiejętności studenta określone modułowym efektem kształcenia MEK02, MEK04 i MEK05: Na ocenę 3 student zna rodzaje półfabrykatów, strukturę procesu technologicznego obróbki, przeznaczenie i rodzaje uchwytów obróbkowych, czynniki wpływające na dokładność obróbki, pojęcie błędu zamocowania oraz rodzaje błędów obróbki Na ocenę 4 student posiada umiejętności i wiedzę wymaganą do uzyskania oceny 3 oraz dodatkowo: potrafi scharakteryzować poszczególne rodzaje półfabrykatów, potrafi zdefiniować podstawowe elementy struktury procesu technologicznego, zna rodzaje elementów ustalających, potrafi zdefiniować sztywność układu OUPN, zna przyczyny powstawania błędów zamocowania, potrafi scharakteryzować rozkład normalny (Gausa). Na ocenę 5 student posiada umiejętności i wiedzę wymaganą do uzyskania oceny 4 oraz dodatkowo: potrafi dobrać półfabrykat dla konkretnej części, potrafi opracować uproszczony proces technologiczny dla części typu wał w produkcji seryjnej, potrafi określić sposób ustawienia przedmiotu obrabianego w wykonywanej operacji, potrafi wyznaczyć sztywność przedmiotu obrabianego przy danym sposobie ustawienia, zna sposoby zmniejszanie błędu zamocowania oraz potrafi określić prawdopodobieństwo występowania części dobrych i braków w badanej operacji Zaliczenie odbywa się ustnie. Ocenę końcową stanowi średnia arytmetyczna uzyskanych ocen cząstkowych a także pisemnego sprawozdania z ćwiczeń na grupę
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny wykładu z wagą 0,6 i laboratorium z wagą 0,4.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
--------------------------------------	--

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

## Publikacje naukowe

1. Dzierwa A., Pawlus P., Żelasko W.	Comparison of tribological behaviors of one-process and two-process steel surfaces in ball-on-disc tests	PROFESSIONAL ENGINEERING PUBLISHING LTD, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART J-JOURNAL OF ENGINEERING TRIBOLOGY., 2014
2. Dzierwa A.	Importance of light intensity selection in the surface topography measurements using optical profilometer	Mechanik., 2015
3. Dzierwa A.	Badanie intensywności procesu zużycia stali 36NiCrMo16	Inżynieria warstwy wierzchniej, (pod red.) Tadeusz Zaborowski., 2014

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Technologia informacyjna 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10137**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 1 / W10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii informacyjnej obejmującej zagadnienia dotyczące podstaw technik informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji, przetwarzania tekstów, arkuszy kalkulacyjnych, baz danych, grafiki komputerowej, usług w sieciach informatycznych, algorytmiki i podstaw programowania komputerów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Ogólne informacje o module kształcenia: Student wzbogaca swoje dotychczasowe wiadomości z zakresu technologii informacyjnej. Poznaje nowoczesne sposoby kodowania, pozyskiwania, przetwarzania i prezentacji informacji. Poznaje budowę komputera oraz zapoznaje się z typowym oprogramowaniem użytkowym. Zapoznaje się z budową sieci informatycznych oraz z podstawowymi usługami występującymi w tych sieciach. Student poznaje podstawowe algorytmy stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień programistycznych przydatnych w pracy inżyniera. Algorytmy te implementowane są w środowisku Matlab.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Sikorski W.	Wykład z podstaw informatyki	Mikom, Warszawa., 2005
2.	Pratap R.	Matlab 7 dla naukowców i inżynierów	Wydaw.Nauk. PWN., 2007

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja studenta na semestrze pierwszym studiów stacjonarnych pierwszego stopnia kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat systemów komputerowych nabytą w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się systemem komputerowym nabyte w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	wykład	kolokwium	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i wie jak umieścić go na serwerze WWW.	wykład	kolokwium	K_W004+	T1P_W02+ T1P_U02+ InzP2_W02+
03.	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office oraz systemu składu LaTeX. Potrafi opracowywać dokumenty w w/w programach.	wykład	referat pisemny	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
04.	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych.	wykład	kolokwium	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+

	Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.				InzP2_W02+
05.	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym modelu danych. Wie jak dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Wie jak tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	wykład	kolokwium	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
06.	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafiki wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafikę menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	wykład	kolokwium	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
07.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe. Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	wykład	kolokwium	K_U005+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
08.	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych.	wykład	kolokwium	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
1	TK01	Historia rozwoju informatyki. Informacja i jej jednostki oraz zasady jej zapisu. Fizyczna struktura komputera. Definicja, miejsce, rola i zadania systemu operacyjnego. Klasyfikacja systemów operacyjnych. System operacyjny Windows, UNIX. System plików – operacje plikowe, wyszukiwanie. Programy użytkowe.	W01	MEK01
1	TK02	Edytor tekstowy - ogólne zasady pisania i formatowania tekstów.	W02	MEK03
1	TK03	Sieci komputerowe i usługi sieciowe. Podstawowe składniki architektury WWW. Interakcja w środowisku WWW. Tworzenie stron WWW.	W03, W04	MEK02
1	TK04	Arkusze kalkulacyjne: Obliczanie, adresowanie, deklaracja nazw, formatowanie arkusza, zarządzanie danymi w arkuszu, tabele przestawne, sumy pośrednie, filtrowanie danych, graficzna prezentacja danych – wykresy, formuły tablicowe, Solver.	W05, W06, W07	MEK03
1	TK05	Algorytmy i sposoby ich zapisu. Obliczenia naukowe i inżynierskie. Wprowadzenie do programu MatLab. Obliczenia - zmienne i wyrażenia. Wektory i macierze. Wykresy. Równania algebry liniowej. Równania nieliniowe. Całkowanie i różniczkowanie numeryczne. Pisanie plików skryptowych, Obliczenia symboliczne.	W08, W09, W10, W11	MEK07 MEK08
1	TK06	Baza danych	W12, W13	MEK04 MEK05
1	TK07	Grafika komputerowa i metody prezentacji informacji z wykorzystaniem technologii informacyjnej: grafika wektorowa i rastrowa. Programy prezentacyjne.	W14	MEK06

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 1)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 30.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 1)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 1)	Przygotowanie do zaliczenia: 20.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i wie jak umieścić go na serwerze WWW.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office oraz systemu składni LaTeX. Potrafi opracowywać dokumenty w w/w programach.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.



Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym modelu danych. Wie jak dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Wie jak tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafiki wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafikę menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe. Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych.		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana na podstawie zaliczenia pisemnego, kolokwium i prac domowych zleconych podczas zajęć.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Chmielowiec A. Fixed points of the RSA encryption algorithm	heoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
2. Chmielowiec A. Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
3. Chmielowiec A. Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	AENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Technologia informacyjna 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10138**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / L20 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii informacyjnej obejmującej zagadnienia dotyczące podstaw technik informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji, przetwarzania tekstów, arkuszy kalkulacyjnych, baz danych, grafiki komputerowej, usług w sieciach informatycznych, algorytmiki i podstaw programowania komputerów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Ogólne informacje o module kształcenia: Student wzbogaca swoje dotychczasowe wiadomości z zakresu technologii informacyjnej. Poznaje nowoczesne sposoby kodowania, pozyskiwania, przetwarzania i prezentacji informacji. Poznaje budowę komputera oraz zapoznaje się z typowym oprogramowaniem użytkowym. Zapoznaje się z budową sieci informatycznych oraz z podstawowymi usługami występującymi w tych sieciach. Student poznaje podstawowe algorytmy stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień programistycznych przydatnych w pracy inżyniera. Algorytmy te implementowane są w środowisku Matlab.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Sikorski W.	Wykład z podstaw informatyki	Mikom, Warszawa., 2005
2.	Pratap R.	Matlab 7 dla naukowców i inżynierów	Wydaw.Nauk. PWN., 2007

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczenie przedmiotu Technologia informacyjna 1 i wpisanie studenta na semestr drugi kierunku Zarządzanie i inżynieria produkcji.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat systemów komputerowych nabytą w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się systemem komputerowym nabyte w wyniku kształcenia w szkole średniej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
02.	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i umieścić go na serwerze WWW.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
03.	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, oraz potrafi opracowywać dokument w w/w programach.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+
04.	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_W004+	T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+

05.	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Potrafi dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Potrafi tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
06.	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafika wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafika menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U003+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
07.	Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_U005+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U07+
08.	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	K_K001+	T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	System operacyjny Windows, UNIX. System plików – operacje plikowe, wyszukiwanie. Programy użytkowe. Praca w sieci lokalnej.	L01	MEK01
2	TK02	MS Word – podstawy edycji tekstów, formatowanie strony, akapit - formatowanie, tabele, edytor równań, tabulacja, spisy treści.	L02	MEK03
2	TK03	Internet – korzystanie z zasobów internetu, transfer plików. Dokumenty HTML – struktura.	L03	MEK02
2	TK04	MS Excel – adresacja komórek, typy danych, wyrażenia arytmetyczne, kreator funkcji, tabelaryzacja danych do wykresu, kreator wykresów, elementy wspomagania decyzji, funkcje logiczne, Solver.	L04, L05, L06	MEK03
2	TK05	MS Access – tworzenie tabel, typy danych, kwerenda wybierająca – mechanizm QBE, formularz, raport.	L07, L08	MEK04 MEK05
2	TK06	Matlab – obliczenia naukowo-techniczne - zmienne, przypisanie, wyrażenia, funkcje matematyczne, prosty wykres, praca wsadowa – m-pliki, instrukcja warunkowa, generowanie macierzy, operacje macierzowe, wypełnianie macierzy – iteracje.	L09, L10, L11, L12	MEK07 MEK08
2	TK07	Grafika komputerowa. Bitmapy - edycja rysunku, zrzut ekranu, OLE. Grafika wektorowa – program Visio, tworzenie i edycja schematu. Grafika prezentacyjna - MS PowerPoint, tworzenie prezentacji – elementy prezentacji, sterowanie prezentacją.	L13, L14, L15	MEK03 MEK06

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i umieścić go na serwerze WWW.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, oraz potrafi opracowywać dokument w/w programach.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Potrafi dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Potrafi tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.

Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafika wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafika menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w sposób twórczy przy rozwiązywaniu nietypowych problemów.
Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Ocena wystawiana na podstawie zaliczenia pisemnego, kolokwium i prac domowych zleconych podczas zajęć.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Chmielowiec A. Fixed points of the RSA encryption algorithm	heoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
2. Chmielowiec A. Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
3. Chmielowiec A. Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	AENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Technologie internetowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10206**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 L15 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Arkadiusz Rzucidło**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 117, tel. 1786511095, arzucidl@prz.edu.pl**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z zestawem technologii tworzenia platform wymiany informacji w sieci Globalnej. Student, poznaje podstawowe, aktualne sposoby realizacji systemów elektronicznej wymiany danych na przykładzie technologii HTML, CSS, PHP, MySQL, JavaScript. Praktyczne umiejętności zdobyte w zakresie studiowania przedmiotu mają pozwolić na samodzielne zaprojektowanie oraz wykonanie systemu wymiany danych w technologiach internetowych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów szóstego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Luke Welling, Laura Thomson	PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty....	HELION ., 2009
2. Michael Moncur	JavaScript dla każdego. Wydanie IV	HELION., 2007
3. Steven M. Schafer	HTML, XHTML i CSS. Biblia. Wydanie V	HELION., 2010

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Maria Sokół, Piotr Rajca	Internet. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie IV	HELION., 2010
-----------------------------	--	---------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1. W. Jason Gilmore	PHP i MySQL. Od podstaw. Wydanie IV. eBook.	HELION., 2011
---------------------	---	---------------

Inne: <http://arzucidlo.prz.edu.pl/materialy>

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **wiedza z zakresu przedmiotu "Sieci komputerowe" oraz "Bazy danych"**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętności z zakresu przedmiotów "sieci komputerowe", "Technologie informatyczne", "Bazy danych"**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny	K_W016+ K_U001+++ K_K001+++	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++
02.	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium	K_W016++ K_U001+++ K_K001+++	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++
03.	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium	K_W016+++ K_U001+++ K_K001+++	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_K01+++

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Zagadnienia wstępne o technologiach internetowych. HTML i CSS	W01	MEK01
8	TK02	Dynamiczne technologie PHP i JavaScript	W02	MEK01 MEK02
8	TK03	Gromadzenie danych systemu serwisu internetowego, pozyskiwanie danych, zapytania do bazy danych	W03	MEK01 MEK02
8	TK04	Prezentacja danych w serwisie, Tworzenie interfejsu użytkownika.	W04	MEK01 MEK02
8	TK05	Obsługa mechanizmów serwera za pomocą serwisu WWW.	W05	MEK01 MEK03
8	TK06	Tworzenie ram serwisu. Struktury XHTML	L01	MEK02
8	TK07	Dynamiczne dopasowanie warstwy prezentacji w ramach serwisu CSS	L02	MEK02
8	TK08	Mechanizmy dynamiczne w serwisie WWW - PHP, JavaScript	L03	MEK02
8	TK09	Obsługa danych serwisu, wymiana danych z użytkownikiem, zapis danych, pobieranie danych, prezentacja danych	L04	MEK02
8	TK10	Tworzenie bazy danych, zapytania do bazy danych, wyszukiwanie informacji	L05	MEK03
8	TK11	Mechanizmy zaawansowane obsługi informacji w serwisie: sesje, cookies, personalizacja	L06	MEK03
8	TK12	Interakcja serwer-strona www	L07	MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 2.00 godz./sem. Inne: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 8)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 1.00 godz./sem. Inne: 1.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 8)			
Zaliczenie (sem. 8)			

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań
Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również poszukuje rozwiązań alternatywnych dla projektowanych schematów działania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zaproponować rozwiązania autorskie w zakresie projektowanych zadań

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

## Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja pierwszego efektu modułowego (MEK01). Sprawdzian obejmuje pytanie obowiązkowe oraz rozszerzone. Ocena dostateczna oznacza poprawne odpowiedzi na wszystkie pytania podstawowe. Odpowiedzi na pytania rozszerzone składają się na ocenę wyższą w proporcjach: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Laboratorium	Zaliczenie laboratorium obejmuje ocenę wiadomości z zakresu praktycznego (MEK02, MEK03). Praktyczne zadania są podzielone na część obowiązkową oraz rozszerzoną. Ocenę dostateczną student otrzymuje za poprawne wykonanie wszystkich poleceń obowiązkowych. Ocena wyższa jest ustalana na podstawie wykonania poleceń rozszerzonych w proporcji: 25% - 3,5 40% - 4,0 60% - 4,5 80% - 5,0
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa jest oceną z egzaminu pisemnego.

Strona: 8

## Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Termodynamika**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Termodynamiki i Mechaniki Płynów**

Kod modułu: **10180**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W10 L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Robert Smusz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-27, pokój 207, tel. 17 865 1288, robsmusz@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie i stosowanie termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych w procesach technologicznych w zakresie tematyki przedstawionej w module.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Stanowi wprowadzenie i wyjaśnienie niezbędnego minimum wiadomości z termodynamiki w oparciu o formalistykę fenomenologiczną.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Madejski J	Termodynamika techniczna	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2000
2. Smusz R., Wilk J., Wolańczyk F.	Termodynamika. Repetytorium	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010
3. Szymański W., Wolańczyk F.	Termodynamika powietrza wilgotnego	Oficyna Wyd. Pol. Rzeszowskiej., 2008

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbior. pod red. B. Bieniasza	Termodynamika. Laboratorium	Ofic. Wyd. Pol. Rz..., 2011
2. Praca zbior. pod red. T.R. Fodemskiego	Pomiary cieplne. Cz. I	WNT., 2001
3. Wolańczyk F.	Termodynamika. Przykłady i zadania	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2011

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Charun	Podstawy Termodynamiki Technicznej. Wykłady dla nieenergetyków.	Politechnika Koszalińska., 2008
-----------	---	---------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Wisniewski S.	Termodynamika techniczna	WNT., 1999
2. Szargut J	Termodynamika	PWN., 1998

Materiały dydaktyczne: **Materiały w formie elektronicznej podane na stronie www prowadzącego wykłady i laboratoria.**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Wpis na semestr piąty.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego. Znajomość mechaniki płynów i mechaniki ogólnej.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umie pozyskiwać informację z literatury źródłowej, dokształcać się samodzielnie i obliczać pochodne i całki.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Aktywny w ciągłym pogłębianiu wiedzy z zagadnień termodynamiki.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
			sprawdzian pisemny,		T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+



01.	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia i temperatury.	wykład, laboratorium	raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna	K_W002+K_U001+	T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+
02.	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	wykład	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna	K_W002+K_W005+K_U001+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+
03.	Zna pojęcie pracy, ciepła oraz umie obliczać wartości liczbowe pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, zaliczenie cz. pisemna	K_W002+K_U001+K_U007+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+
04.	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych. Zna techniczną teorię spalania i podstawowe wiadomości z zakresu spalania.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna	K_W002+K_U001+K_K001+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+
05.	Ma znajomość zastosowań pojęć termodynamiki do powietrza wilgotnego i zna techniki pomiarowe parametrów powietrza wilgotnego.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny	K_W002+K_U001+K_U014+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+
06.	Rozumie różnice jakościowe w wymianie ciepła tak przez przewodzenia jak i konwekcję czy przez promieniowanie.	wykład	zaliczenie cz. pisemna	K_W002+K_U001+K_U015+	T1P_W01+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	1. Podstawy termodynamiki fenomenologicznej; pojęcia podstawowe: system substancjalny, jego stan i zmiany stanu. 2. Działania mechaniczne; równowaga, zjawiska quasistatyczne, praca, obieg, działania termiczne – ciepło. Zasada Zachowania Energii, I Zasada Termodynamiki, Zerowa Zasada Termodynamiki, źródła ciepła. 3. Zjawiska niequasistatyczne. II Zasada Termodynamiki, odwracalny obieg Carnota, perpetuum mobile II rodzaju, odwracalność. Entropia i jej właściwości; zachowanie się entropii w zjawiskach nieodwracalnych. Skale temperatury. 4. Gaz doskonały; Zasada stanu, termiczne i kaloryczne równanie stanu i pochodzenie równań stanu. Najprostsze przemiany gazowe i ich wykresy w układzie p-v oraz T-s. 5. System otwarty substancji czystej, entalpia, tożsamości termodynamiczne. Urządzenia przepływowe, praca techniczna. Dławienie. 6. System zamknięty wieloskładnikowy, wielofazowy; udziały składników, warunki równowagi fazowej, reguła faz Gibbsa. Mieszanki gazowe; prawo Daltona, ciśnienie cząstkowe, termiczne i kaloryczne równanie stanu mieszanin. 7. System substancji czystej; analiza zjawiska izobarycznego – pojęcia podstawowe, wykresy, np.: T-h, T-p, p-v, T-s, lg p-h. Para nasycona; stopień suchości. Wykres h-s, tablice. 8. Gazy wilgotne; określenie stanu. Punkt rosy. Wykres i-X. Problemy: obliczanie objętości, ogrzewanie lub chłodzenie izobaryczne przy X=const. 9. Gazy rzeczywiste; równanie stanu van der Waalsa. Uniwersalne równanie gazu van der Waalsa. 10. Sprężarka tłokowa; wykres indykatorowy, politropa. Obliczanie strumienia gazu – sprawność objętościowa. Obliczanie mocy silnika napędzającego – sprawność izotermiczna. 11. Spalanie paliw; wartość opałowa i ciepło spalania. Niekonwencjonalne źródła energii. Problemy: obliczanie ilości powietrza i spalin, składu spalin, i temperatury spalin. Sprawność kotła. 12. Podstawy termoeconomiki – pojęcia podstawowe: otoczenie bierno, egzergia źródła substancji. Ocena: dławienia, atermicznych maszyn wirnikowych (turbiny i sprężarki). Prawo Gouy'a – Stodoli. Analiza prawobieźnych urządzeń obiegowych na przykładzie siłowni gazowych; obieg Joule'a i jego sprawność termiczna. 13. Siłownie parowe; obieg Clausiusa-Rankine'a. Karnotyzacja i podział na stopnie. 14. Analiza parowych urządzeń obiegowych lewobieźnych; chłodziarka sprężarkowa, pompa grzejna. 15. Wymiana ciepła. Przewodzenie. Prawo Fouriera. Równanie przewodzenia jednowymiarowego. Prawo Newtona. Ustalane przewodzenie jednowymiarowe: płaska ścianka, cylindryczna. Przenikanie ciepła. Prawo Pecleta. Promieniowanie ciepła.	W01- W15	MEK02 MEK03 MEK04 MEK06
6	TK02	1. Stan systemu, jednostki. Temperatura, zerowa zasada termodynamiki. 2. Bilans energii, termiczne i kaloryczne równanie stanu. 3. Praca systemu prostego. Praca techniczna. Stan gazu doskonałego. 4. Przemiany gazów doskonałych i ich mieszanin - system zamknięty. 5. Przemiany gazów doskonałych i ich mieszanin - system otwarty. 6. Obiegi termodynamiczne prawobieźne i lewobieźne, odwracalne i nieodwracalne. 7. Obliczanie pracy i ciepła w przemianach pary wodnej. Korzystanie z tablic i wykresów	C01- C10	MEK02 MEK03

		ciepnych. 8. Obieg parowy Clausiusa-Rankine'a prawobieżny i lewobieżny. 9. Gazy wilgotne na przykładzie powietrza wilgotnego. Obliczanie zmian parametrów powietrza podczas izobarycznych przemian. 10. Obliczanie zapotrzebowania powietrza i powstałych spalin podczas spalania paliw gazowych ciekłych i stałych. Temperatura spalin.		MEK04 MEK05
6	TK03	1. Wprowadzenie, BHP, niedokładność pomiaru. 2. Pomiar ciśnienia – sprawdzanie manometrów. 3. Pomiar ciśnienia – cechowanie mikromanometrów. 4. Pomiar temperatury – cechowanie termometrów. 5. Pomiar temperatury – wyznaczenie dynamicznej charakterystyki czujników. 6. Pomiar lepkości olejów. 7. Wyznaczanie wykładnika adiabaty 8. Pomiar wilgotności powietrza	L01- L15	MEK01 MEK02 MEK03 MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 7.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 8.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia i temperatury.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma dobrą wiedzę i umiejętności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znakomitą wiedzę i umiejętności.
Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma dobrą wiedzę i umiejętności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znakomitą wiedzę i umiejętności.
Zna pojęcie pracy, ciepła oraz umie obliczać wartości liczbowe pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma dobrą wiedzę i umiejętności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znakomitą wiedzę i umiejętności.
Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieżnych i lewobieżnych obiegów gazowych i parowych. Zna techniczną teorię spalania i podstawowe wiadomości z zakresu spalania.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma dobrą wiedzę i umiejętności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znakomitą wiedzę i umiejętności.
Ma znajomość zastosowań pojęć termodynamiki do powietrza wilgotnego i zna techniki pomiarowe parametrów powietrza wilgotnego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma dobrą wiedzę i umiejętności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znakomitą wiedzę i umiejętności.
Rozumie różnice jakościowe w wymianie ciepła tak przez przewodzenia jak i konwekcję czy przez promieniowanie.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również ma dobrą wiedzę i umiejętności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również ma znakomitą wiedzę i umiejętności.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena z egzaminu. Do egzaminu może przystąpić student posiadający zaliczenia z ćwiczeń.
Laboratorium	Pozytywne zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych zgodnie z wymogami regulaminu laboratorium. Ocena z laboratorium jest średnią z wszystkich ocen ćwiczeń laboratoryjnych.
Ocena końcowa	Jest oceną z sumy 50% oceny za wykład, 25% oceny za ćwiczenia i 25% z oceny za laboratorium.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wprowadzenie do programowania**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10196**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L20 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr Andrzej Chmielowiec**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek ZOD, pokój 124, tel. , achmie@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z metodami programowania oraz narzędziami służącymi do tworzenia oprogramowania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **W ramach zajęć student poszerza i utrwala posiadaną już wiedzę na temat algorytmów i struktur danych. Wiedza ta jest wykorzystywana przez studenta podczas prac implementacyjnych nad oprogramowaniem realizującym określoną funkcjonalność.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D.	Algorytmy i struktury danych	Helion, Gliwice., 2003
2. Wirth N.	Algorytmy + struktury danych = programy	WNT Warszawa., 2001

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zaliczony semestr 4.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę z zakresu Technologii informacyjnej 1 i 2 oraz Informatyki.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Student powinien posiadać umiejętność biegłego posługiwania się komputerem.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Student powinien umieć pracować w grupie oraz zdobywać wiedzę ze źródeł internetowych.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów i mikrokontrolerów.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, egzamin cz. pisemna	K_U009++	T1P_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++
02.	Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. pisemna	K_W016++ K_U014++	T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01++ T1P_U14++ InzP2_U06++
03.	Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna	K_U007+++ K_U009+ K_K001+++	T1P_U01+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++ T1P_K01+++ T1P_K04+++
04.	Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna	K_W016+++ K_U007++ K_U009+++	T1P_W06+++ InzP2_W02+++ T1P_U01+++ T1P_U14+++ InzP2_U06+++

## Treści kształcenia dla modułu

--

Sem. TK	Treści kształcenia		Realizowane na	MEK
7	TK01	Podstawy programowania strukturalnego w języku C: składnia języka, typy danych, sposoby implementacji algorytmów.	W01, W02, W03, L01, L02, L03	MEK01 MEK02
7	TK02	Podstawy programowania obiektowego w języku C++: składnia języka, dziedziczenie i polimorfizm, sposoby implementacji algorytmów.	W04, W05, W06, L04, L05, L06	MEK01 MEK02
7	TK03	Podstawy programowania obiektowego w języku JavaScript: naturalne przejście od metod języka C/C++ do metod JavaScript pozwalających na tworzenie programów w formie stron WWW.	W07, W08, W09, L07, L08, L09	MEK01 MEK02
7	TK04	Opracowywanie dokumentacji projektowej i technicznej w programie Doxygen.	W10, W11, L10, L11	MEK03
7	TK05	Opracowywanie dokumentacji i implementacja oprogramowania służącego do rozwiązywania konkretnego problemu inżynierskiego z zakresu mechaniki lub inżynierii produkcji.	W12, W13, W14, L12, L13, L14, L15	MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Inne: 40.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 7)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów i mikrokontrolerów.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.
Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w praktyce.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi zdobyłą wiedzę i umiejętności zastosować w sposób twórczy do rozwiązywania mniej typowych problemów.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Ocena wystawiana jest na podstawie egzaminu pisemnego oraz kartkówek pisanych przez studenta w ciągu semestru.
Laboratorium	Ocena wystawiana jest na podstawie projektu zrealizowanego podczas zajęć laboratoryjnych.
Ocena końcowa	Ocena końcowa jest oceną z wykładu, która może być podniesiona o 1.5 stopnia w zależności od stopnia komplikacji wykonanego w trakcie laboratoriów projektu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1.	Chmielowiec	Fixed points of the RSA encryption algorithm	Theoretical Computer Science, 411(1), 288-292., 2010
A.			
2.	Chmielowiec	Fast Parallel Algorithm for Multiplying Polynomials with Integer Coefficients	The 2012 International Conference of Parallel and Distributed Computing World Congress on Engineering., 2012
A.			
3.	Chmielowiec	Parallel Algorithm for Multiplying Integer Polynomials and Integers	IAENG Transactions on Engineering Technologies Lecture Notes in Electrical Engineering, 229, 605-616., 2013
A.			

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10200**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 L15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Galina Setlak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 30, tel. 1433, gsetlak@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Głównym celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawami procesów decyzyjnych oraz metodami i narzędziami matematycznymi i informatycznymi, wspomagającymi podejmowanie decyzji w zarządzaniu przedsiębiorstwem.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł jest podstawowym modulem kształcenia w ramach programu w zakresie specjalności Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pod red. T. Szapiro	Decyzje menedżerskie z Excelem	PWE, Warszawa., 2000
2. Celina M. Olszak	Zarys metodologii multimedialnych systemów wspomaganie decyzji w zarządzaniu	Wyd-wo Akademii Ekonomicznej w Katowicach., 2000
3. Łachwa A.	Rozmyty świat zbiorów, liczb, relacji, faktów, reguł i decyzji	Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, W-wa., 2001

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Bernard Roy	Wielokryterialne wspomaganie decyzji	Warszawa : WNT., 1990
2. Zieliński J.S. (red.)	Inteligentne systemy w zarządzaniu. Teoria i praktyka,	PWN, Warszawa., 2000
3. Z.Jędrzejczyk, K. Kukuła, J. Skrzypek, A. Walkosz	Badania operacyjne w przykładach i zadaniach	Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa., 2005

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Turban E., J.E.Aronson	Decision Support Systems and Intelligent Systems	New Jersey: Prentice Hall., 2001
---------------------------	--	----------------------------------

Literatura uzupełniająca

1. Vidette Poe, Patricia Klauer, Stephen Brobst	Tworzenie hurtowni danych : wspomaganie podejmowania decyzji /	Warszawa : WNT., 2000
---	--	-----------------------

Materiały dydaktyczne: **materiały są umieszczane na stronach WWW prowadzących zajęcia**

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Student powinien posiadać wiedzę w zakresie Matematyk, Algebry liniowej, Technologii informacyjnych, Informatyki, Baz danych oraz Badań operacyjnych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Wymagane jest posiadanie umiejętności obsługi oprogramowania takiego, jak MS Excel, MATLAB**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania i identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobierać	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011+ K_W016++	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++

	odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomagania problemu decyzyjnego.			K_U001+ K_K001+	lnzP2_U01+++ T1P_K01+
02.	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011+ K_U001+ K_U005+	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ lnzP2_U01+++
03.	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna	K_W011++ K_W016+ K_U001+ K_K001+	T1P_W03+++ T1P_U01+++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ lnzP2_U01+++ T1P_K01++
04.	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy, studium przypadku	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)	K_W011+ K_U016+ K_U001++ K_U005+ K_K001+	T1P_W03+ T1P_U01++ T1P_U07+++ T1P_U08+++ lnzP2_U01+++ T1P_K01+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Proces decyzyjny w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Problemy decyzyjne w zarządzaniu i ich klasyfikacja (ustrukturalizowane, słabo ustrukturalizowane i nieustrukturalizowane). Modelowanie procesów decyzyjnych, identyfikacja struktury i parametrów modeli. Klasyfikacja modeli decyzyjnych (decyzje optymalne: modele optymalizacji liniowej i nieliniowej, modele optymalizacji jednokryterialnej i wielokryterialnej, modele statyczne jednoetapowe i dynamiczne wieloetapowe, decyzje w warunkach niepewności i ryzyka (metody stochastycznego programowania, optymalizacja z rozmytą funkcją celu i/lub rozmytymi zmiennymi).	W01	MEK01 MEK03
7	TK02	Matematyczne modele decyzyjne. Metody liniowego programowania i ich zastosowania do wspomagania decyzji. Optymalizacyjne zadania produkcyjne i transportowe. Metody optymalizacji całkowitoliczbowej. Metody nieliniowego programowania. Metody wieloetapowego programowania dynamicznego.	W02	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK03	Wielokryterialne problemy decyzyjne: z funkcją kompromisu, z hierarchią celów. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności: Podstawy budowy systemów rozmytego wnioskowania w oparciu o logikę rozmytą. Rozmyte bazy reguł.	W03, W04	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK04	Metody symulacji komputerowej do wspomagania decyzji w zarządzaniu. Gry symulacyjne. Grupowe podejmowanie decyzji. Heurystyczne metody podejmowania decyzji. Metoda Delphi.	W05	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
7	TK05	Formułowanie problemu decyzyjnego, jego analiza i klasyfikacja. Wybór odpowiedniej metody modelowania i rozwiązywania problemu. Modele liniowe jednokryterialne. Metody liniowego programowania i ich zastosowania do wspomagania decyzji. Optymalizacyjne zadania produkcyjne i transportowe. Zastosowania MS Excel oraz narzędzi Solver	L01, L02	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK06	Metody optymalizacji całkowitoliczbowej. Zastosowanie modułu Solver do planowania inwestycji. Metody nieliniowego programowania, metoda Gradientu sprzężonego, metoda Newtona	L03, L04	MEK01 MEK02 MEK03
7	TK07	Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności. Praktyczne zastosowania w zadaniach wyboru źródła finansowania planowanej inwestycji. Planowanie zapasów w warunkach niepewności. Tworzenie systemów rozmytego wnioskowania za pomocą Fuzzy Logic Toolbox for Matlab	L05	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04
7	TK08	Zastosowanie pakietu programowego AITECH DSS 4.5 do wspomagania decyzji w zarządzaniu strategicznym.	L06, L07	MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 15.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 15.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)			
Egzamin (sem. 7)	Przygotowanie do egzaminu: 10.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobrać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomagania problemu decyzyjnego.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi rozwiązać praktyczne zadania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi rozwiązać bardziej złożone praktyczne zadania	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5
Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom	nie tylko osiągnął poziom



oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi samodzielnie wykorzystać oprogramowanie do rozwiązania praktycznych zadań i problemów	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać odpowiednie oprogramowanie do rozwiązania złożonych zadań i problemów
Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę do rozwiązania praktycznych zadań i problemów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać wiedzę do rozwiązania złożonych zadań i problemów
Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również potrafi wykorzystać wiedzę do rozwiązania praktycznych problemów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również potrafi wykorzystać wiedzę do rozwiązania złożonych zadań i problemów

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na egzaminie sprawdzana jest realizacja wszystkich efektów modułowych. Egzamin obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na wszystkie pytania obowiązkowe, aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja drugiego i trzeciego efektu modułowego (MEK02, MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Student musi odpowiedzieć na wszystkie zadania egzaminacyjne, aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać ocenę wyższą: 25% - 3,5, 40% - 4,0, 60% - 4,5 80% - 5,0

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Współrzędnościowe techniki pomiarowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10216**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 C10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Małgorzata Zaborniak**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , mزاب@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Terminy zgodne z harmonogramem jednostki organizacyjnej.**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Poznanie wspomaganych komputerowo metod pomiarowych**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Student poznaje nowoczesne wspomagane komputerowo metody pomiarowe, obróbkę i analizę wyników pomiarów**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Grzegorz Budzik	Odzworowanie powierzchni krzywoliniowej łopatek części gorącej silników lotniczych w procesie szybki	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009., 2009
2. Humienny Z.	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS)	WNT, Warszawa, 2004., 2004
3. Śladek J.	Dokładność pomiarów współrzędnościowych.	., 2012

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Ratajczyk E	Współrzędnościowa technika pomiarowa	Oficina Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005., 2005
----------------	--------------------------------------	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Jakubiec W., Malinowski J.	Metrologia wielkości geometrycznych	WNT, Warszawa, 2006., 2006
2. Harding K.	Handbook of Optical Dimensional Metrology.	., 2015

Literatura uzupełniająca

1. Barzykowski J. i inni.	Współczesna metrologia – zagadnienia wybrane	WNT, Warszawa, 2004., 2004
---------------------------	--	----------------------------

Materiały dydaktyczne: **Laptop, rzutnik**

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Wymagane jest uczestnictwo studenta w zajęciach laboratoryjnych**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wymagana jest znajomość systemów komputerowych wspomagających metody pomiarowe**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność posługiwania się programami 3D-CAD**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność pracy zespołowej**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U009+ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+
02.	Znajomość możliwości programów pomiarowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_W007+	T1P_W14+ InzP2_U11+

03.	Umiejętność prowadzenia pomiarów części w trybach manualnych, automatycznych oraz w odniesieniu do modeli CAD	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U006+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+
04.	Znajomość procedur pomiarowych dla poszczególnych urządzeń pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U006+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+
05.	Umiejętność prowadzenia pomiarów oraz analizy odchylek kształtu i położenia z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna	K_U006+	T1P_U01+ T1P_U15+ InzP2_U07+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Podstawy, zasada działania i budowa współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych	W01, W02, L01, L02, L03.	MEK01
7	TK02	Współrzędnościowe pomiary odchylek kształtu i położenia prowadzone z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych	W03, W04, L04, L05,	MEK02
7	TK03	Współrzędnościowe pomiary odchylek kształtu i położenia prowadzone z zastosowaniem optycznych urządzeń pomiarowych	W05, W06, L06, L07	MEK03
7	TK04	Pomiary elementów typu łopatka turbiny oraz korpus z zastosowaniem stykowych oraz bezstykowych współrzędnościowych urządzeń pomiarowych	W07, W08, L08, L09	MEK04
7	TK05	Pomiary kół zębatach z zastosowaniem stykowych oraz bezstykowych współrzędnościowych urządzeń pomiarowych	W09, W10, L10	MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)	Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 5.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 7)	Przygotowanie do ćwiczeń: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 7)			
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej
Znajomość możliwości programów pomiarowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych
Umiejętność prowadzenia pomiarów części w trybach manualnych, automatycznych oraz w odniesieniu do modeli CAD
Znajomość procedur pomiarowych dla poszczególnych urządzeń pomiarowych
Umiejętność prowadzenia pomiarów oraz analizy odchylek kształtu i położenia z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Kolokwium z wykładu
Ćwiczenia/Lektorat	Kolokwium z umiejętności praktycznych
Ocena końcowa	25% kolokwium z wykładu + 75% zaliczenie laboratorium

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wychowanie fizyczne**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10151**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / C10 / 1 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **mgr Elżbieta Pamuła**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , epamula@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Kształtowanie nawyków doskonalenia sprawności fizycznej oraz stymulowanie aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Rozwijanie zachowań prozdrowotnych, doskonalenie sprawności kondycyjnej i koordynacyjnej. Przygotowanie do udziału w różnych formach aktywności sportowo - rekreacyjnej, doskonalenie umiejętności współpracy i współdziałania w zespole.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Ryguła I.	"Elementy teorii, metodyki, diagnostyki i optymalizacji treningu sportowego",	AWF Katowice., 2000
2. Jennifer W., Gudrum S.	"Fitness z fantazją"	Warszawa, Wyd. Muza., 2004
3. Łatyszewski L.	"Piłka ręczna, koszykówka, piłka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 1999
4. Sozański H., Perkowski K., Śledziewski D.	"Efektywność systemów szkolenia w różnych dyscyplinach sportu"	Warszawa., 2000
5. Augustynek P.	"Opis zagrożeń i podstawy udzielania pierwszej pomocy w wodzie płynącej"	Wyd. Agment, Kraków., 2001

Literatura uzupełniająca

1. Grządziel G., Lajach W. J.	"Piłka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 2000
2. Klimontowicz W.	"Koszykówka. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń"	Wyd. COS, Warszawa., 1999
3. O. Lafa	"Trening siłowy bez sprzętu"	., 2007

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy:

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrąfi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004++	T1P_K03++ T1P_K04+
02.	Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004+	T1P_K03++ T1P_K04++
03.	Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004++	T1P_K03++ T1P_K04++
04.	Posiada funkcję stymulującą, adaptacyjną, kompensacyjną oraz korektywną.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa	K_K004+	T1P_K03+ T1P_K04+

## Treści kształcenia dla modułu

--

Sem. TK		Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Lekkoatletyka. Ćwiczenia ogólnorozwojowe z akcentem na: siłę, szybkość, skoczność, wytrzymałość, zwinność, gibkość i zręczność.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
2	TK02	Piłka koszykowa. Podania, chwyt, rzuty z miejsca i z wysokości, rzut z biegu, kozłowanie, taktyka: obrona każdy swego, atak według zasad, gra uproszczona i właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
2	TK03	Piłka nożna. Przyjęcie piłki w miejscu i biegu, uderzenia piłki: wewnętrzną częścią stopy, podbiciem, uderzenie głową, prowadzenie piłki, odebranie piłki przeciwnikowi, taktyka: rozgrywanie stałych fragmentów gry; rzuty wolne, rzut z rogu, karny, gra uproszczona i właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
2	TK04	Piłka siatkowa. Przyjęcie i podanie piłki sposobem oburącz górnym i oburącz dolnym, zagrywka, przyjęcie zagrywki, wystawianie piłki, atak i gra bokiem, taktyka: podstawowe ustawienia na boisku przy własnej zagrywce, asekuracja bloku środkiem obrony i własnego ataku, gra właściwa.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03
2	TK05	Usprawnienie ruchowe: dla studentów posiadających zwolnienie lekarskie, zestawy ćwiczeń wg. zaleceń lekarza.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
2	TK06	Zajęcia ruchowe przy muzyce (do wyboru): aerobik, step reebok, callanetics, zajęcia z przyborami, stretching.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02
2	TK07	Zajęcia na pływalni (do wyboru): nauka i doskonalenie pływania, dla nieumiejących pływać - opanowanie pływania dwoma stylami: grzbietowy i klasyczny. Dla umiejących pływać - doskonalenie i opanowanie prawidłowego pływania trzema stylami.	K01, K03, K04	MEK01 MEK02 MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi
Posiada funkcję stymulującą, adaptacyjną, kompensacyjną oraz korekcyjną.			Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi		Cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Ćwiczenia/Lektorat	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta na ćwiczeniach po zrealizowaniu semestru.
Ocena końcowa	Ocena wystawiana na podstawie aktywności studenta na ćwiczeniach po zrealizowaniu semestru.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Wytrzymałość materiałów**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10163**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 4 / W20 C20 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Krzysztof Sz wajka**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , ksz wajka@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabycie podstawowej wiedzy inżynierskiej w zakresie analizy naprężeń i odkształceń elementów konstrukcyjnych**

Ogólne informacje o module kształcenia:

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński	Wytrzymałość materiałów	WNT Warszawa., 1997
2. Antoni .Jakubowicz, Zbigniew Orłoś	Wytrzymałość Materiałów	Wdawnictwo Nukowo Techniczne., 1984
3. M. Bijak-Zochowski, A. Jaworski, G. Krzesiński, T. Zagrajek	Wytrzymałość konstrukcji	Oficina Wydawnicza Politechniki Warszawskiej., 2004
4. Jerzy Rzszo	Statyka i wytrzymałosc materialow	Panstwowe Wydawnictwo Naukowe., 1971
5. Charles D.Bruch, P.E	Strength Of Materials For Tchnology	John Wiley & Sons, Inc., 1978

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński	Zadania z wytrzymałości materiałów	WNT., 1997
2. M. Niezgodziński, T. Niezgodziński	Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe	WNT., 1996
3. . M. Kopkowicz	Wytrzymałość materiałów - laboratorium	Oficina wydawnicza PRz., 2006
4. Andrzej Borszak, Ryszard Sygulski, Kazimierz Wrzesniowski	Wytrzymałosc materialow doswiadczalne metody badan	Panstwowe Wydawnictwo Naukowe., 1984

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Z.Brzoska	Wytrzymałość materiałów	PWN., 2000
2. Krzysztof J. Kurzydłowski	Mechanika Mateiałow	Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej., 1993

Literatura uzupełniająca

1. Marek Bijak-Zochowski, Andrzej Jaworski, Tomasz Zagrajek	Podstawy Mechaniki Ciała Stałego	Oficina Wydawnicza Poitechniki Warszawskiej., 1999
---	----------------------------------	--

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Zna podstawowe pojęcia i określenia wytrzymałości materiałów oraz potrafi zaprojektować proste konstrukcje mechaniczne**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Wiedza teoretyczna i praktyczna w zakresie analiz anprężeń i odkształceń prostych elementów konstrukcyjnych**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań z zakresu projektowania struktur mechanicznych i analizy naprężeń**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Przygotowanie do pracy w zespołach badawczych/biurach konstrukcyjnych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów	wykład	egzamin cz.pisemna	K_W003+K_K001+	T1P_W02+T1P_W06+InzP2_W02+T1P_K01+

02.	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków struktur nośnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna	K_W003+ K_U007+ K_U014+ K_U015+ T1P_W02+ T1P_W06+ InzP2_W02+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+
03.	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	egzamin cz. pisemna	K_U001+ K_K001+ T1P_U01+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U14+ InzP2_U06+ T1P_U15+ InzP2_U07+ T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
4	TK01	Wprowadzenie, pojęcia podstawowe, modele materiałów, elementów konstrukcji i obciążeń, uogólnione zredukowane siły wewnętrzne, definicje naprężenia, przemieszczenia i odkształcenia, podstawowe założenia	W01, W02	MEK01 MEK03
4	TK02	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności: Rozciąganie i ściskanie prętów prostych, warunki równowagi, warunki geometryczne, związki fizyczne – prawo Hooke'a, stałe materiałowe. Podstawy doświadczalnego określania charakterystyk materiałów – statyczna próba rozciągania. Naprężenia dopuszczalne, współczynnik bezpieczeństwa, warunek wytrzymałościowy, analiza pręta rozciąganego.	W03, W04, W05	MEK01 MEK02
4	TK03	Dwuwymiarowy stan naprężenia – wzory transformacyjne, naprężenia główne, koło naprężeń Mohra, przypadki szczególne płaskiego stanu naprężenia. Czyste ścinanie.	W06, W07, W08	MEK01 MEK02
4	TK04	Trójwymiarowy stan naprężenia i odkształcenia – oznaczenia składowych, tensor naprężeń, tensor odkształceń, podział tensorów. Uogólnione prawo Hooke'a, prawo zmiany objętości.	W09, W10, W11	MEK01 MEK03
4	TK05	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności: Zginanie proste – założenia, analiza naprężeń i odkształceń, warunek wytrzymałościowy. Wykresy momentów gnących i sił tnących.	W12, W13, W14	MEK01 MEK03
4	TK06	Wyteżenie materiału, podział hipotez wytrzymałościowych, hipotezy: największego odkształcenia wzdłużnego, największych naprężeń stycznych, energii odkształcenia sprężystego – Beltramiiego, energii odkształcenia postaciowego – Hubera, Misesa, Hencky'ego.	W15, W16, W17	MEK01 MEK02
4	TK07	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności: Skręcanie prętów o przekrojach kołowych – założenia, rozkład naprężeń, deformacje pręta skręcanego. Warunek wytrzymałościowy i sztywnościowy, analiza pręta skręcanego.	W18, W19	MEK01 MEK02
4	TK08	Kolokwium.	W20	MEK01 MEK02
4	TK09	Charakterystyki geometryczne figur płaskich.	C01, C02	MEK01 MEK02
4	TK10	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności: Rozciąganie i ściskanie prętów prostych – analiza pręta rozciąganego, układy prętowe, projektowanie przekrojów prętów.	C03, C04, C05, C06, C07	MEK02 MEK03
4	TK11	Elementy teorii naprężeń, odkształceń i elastyczności.	C08, C09, C10	MEK01 MEK03
4	TK12	Zginanie proste – wykresy momentów gnących i sił tnących, projektowanie przekrojów belek zginanych.	C11, C12, C13, C14	MEK02 MEK03
4	TK13	Dwuwymiarowy stan naprężenia – zastosowanie wzorów transformacyjnych, koło naprężeń Mohra.	C15, C16, C17, C18	MEK01 MEK03
4	TK14	Kolokwium.	C19, C20	MEK01 MEK02 MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 4)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 10.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 4)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 4)		Udział w konsultacjach: 2.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 4)	Przygotowanie do zaliczenia: 5.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również posiada ugruntowaną wiedzę w	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również posiada poszerzoną z zakresu przedmiotu po

wytrzymałości materiałów	najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	zakresie przedmiotu uzupełniona wiadomościami z zalecanej literatury	najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	przeprowadzonych samodzielnych studiach zalecanej literatury.
Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków strukturalnych.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Umiejętność rozwiązywania przykładów o podwyższonym stopniu trudności.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Umiejętność rozwiązywania przykładów o wysokim stopniu trudności, wymagającą studiów zalecanej literatury.
Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również z innych informatorów	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również Nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również z norm obcojęzycznych.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego, weryfikującego wiedzę. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się indywidualny tryb przeprowadzenia zaliczenia wykładu.
Ćwiczenia/Lektorat	Zaliczenie na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego, weryfikującego wiedzę. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się indywidualny tryb przeprowadzenia zaliczenia ćwiczeń.
Ocena końcowa	Student uzyskuje pozytywną ocenę końcową, jeśli posiada pozytywne oceny końcowe z wszystkich form zajęć, tzn. wykładu i ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią ocen z zaliczenia ćwiczeń i wykładów.

Strona: 8

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**



## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10188**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / W15 C15 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Dzierwa**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , adkmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student nabędzie umiejętność stosowania podstawowych zasad i narzędzi do zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów szóstego semestru.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Łunarskiego	Systemy zarządzania bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2006
2. Jarosław Sęp, Ryszard Perłowski, Andrzej Pacana	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2006

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Jarosław Sęp, Ryszard Perłowski, Andrzej Pacana	Techniki wspomagania zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2006
--	---	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Jerzy Łunarski	Zarządzanie jakością: standardy i zasady	WNT., 2008
2. Adam Hamrol, Władysław Mantura	Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka.	PWN., 2006

Literatura uzupełniająca

1. Dorota Stadnicka, Andrzej Pacana	Budowa i rozwój skutecznych systemów zarządzania jakością	Oficyna Wydawnicza PRZ., 2015
-------------------------------------	---	-------------------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 6 semestr studiów.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zasad zarządzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy zespołowej.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Kreatywność.**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne	K_W010++ K_W014+ K_U001+ K_U010++	T1P_W04++ T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_U01++ T1P_U11+ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++ T1P_W04++

02.	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń	K_W011++ K_U009+ K_U013++ K_U016++	T1P_W09++ InzP2_W04++ T1P_U01+ T1P_U11++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++
03.	Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne	K_U010+++ K_K001+	T1P_U01++ T1P_U11+ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U16++ InzP2_U08++ T1P_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Znaczenie zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. KAIZEN. TQM. Six Sigma.	W01	MEK01
6	TK02	Rozwój norm z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem	W02	MEK01
6	TK03	Zasady zarządzania jakością. Środowisko zarządzania jakością i bezpieczeństwem. 14 zasad Deminga.	W03	MEK01 MEK02
6	TK04	Metody i techniki zarządzania jakością. Tradycyjne i nowe narzędzia jakości.	W04	MEK01 MEK02
6	TK05	QFD. FMEA. SPC. Badanie zdolności jakościowej maszyny i procesu.	W05	MEK02
6	TK06	Modele i nagrody zarządzania jakością.	W06	MEK01 MEK02 MEK03
6	TK07	Systemy zarządzania bezpieczeństwem. Podstawowe obszary zarządzania bezpieczeństwem. Cele oceny ryzyka zawodowego.	W07	MEK03
6	TK08	Diagram Ishikawy	C01	MEK02
6	TK09	Analiza Pareto-Lorenta	C02	MEK02
6	TK10	Karta kontrolna X-R	C03	MEK02
6	TK11	Drzewo decyzyjne	C04	MEK02
6	TK12	Analiza FMEA	C05	MEK02
6	TK13	Ocena ryzyka zawodowego	C06	MEK03
6	TK14	Badanie satysfakcji klientów - ankieta.	C07	MEK01

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 6)	Przygotowanie do kolokwium: 12.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 20.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 6)	Przygotowanie do ćwiczeń: 8.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 20.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)			
Zaliczenie (sem. 6)			

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.
Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.
Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.

#### Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia

#### Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowych efektów kształcenia MEK01, MEK02, MEK03. Ocenę dostateczną uzyskuje student, który uzyska 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry powyżej 90% punktów
Ćwiczenia/Lektorat	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest aktywny udział w zajęciach i realizacja ćwiczeń oraz pozytywna ocena ze sprawdzianów. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: potrafi wykonać podstawowe analizy z zastosowaniem wybranych z podstawowych narzędzi jakości: wykres Pareto-Lorenza, diagram Ishikawy, drzewo decyzyjne, karta kontrolna, analiza FMEA, wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na wystarczającym poziomie. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: Potrafi wykonać podstawowe analizy z zastosowaniem wybranych z podstawowych narzędzi jakości: wykres Pareto-Lorenza, diagram Ishikawy, drzewo decyzyjne, karta kontrolna, analiza FMEA, wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na dobrym poziomie. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: Potrafi wykonać podstawowe analizy z zastosowaniem wybranych z podstawowych narzędzi jakości: wykres Pareto-Lorenza, diagram Ishikawy, drzewo decyzyjne, karta kontrolna, analiza FMEA, wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego na bardzo dobrym poziomie.
Ocena końcowa	Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona z ćwiczeń (40%) i egzaminu (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i egzaminu.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie procesowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **ZOD Stalowa Wola**

Kod modułu: **10210**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / W10 C10 / 4 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Andrzej Boesche**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , bandrzej@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu zastosowania podejścia procesowego w zarządzaniu organizacją, a w szczególności identyfikowania procesów w organizacji, określania powiązań między nimi, określania celów dla procesów, monitorowania przebiegu procesów i identyfikowania problemów pojawiających się w funkcjonowaniu procesów.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla studentów piątego semestru**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Jerzy Łunarski	Zarządzanie jakością. Standardy i zasady	Wydawnictwo Naukowo Techniczne., 2007
2. Jerzy Łunarski	Inżynieria systemów i analiza systemowa	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2010

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Łunarskiego	Zapewnienie jakości w produkcji lotniczej	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007
--	---	---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. P. Grajewski	Koncepcja struktury organizacji procesowej	Toruń., 2003
2. P. Grudowski	Podejście procesowe w systemach zarządzania jakością w małych i średnich przedsiębiorstwach.	Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej., 2007
3. P. Grajewski	Organizacja procesowa	PWE, Warszawa ., 2007

Literatura uzupełniająca

1. K. Zimniewicz	Współczesne koncepcje i metody zarządzania	PWE., 1999
------------------	--	------------

Materiały dydaktyczne: <http://dorotastadnicka.sd.prz.edu.pl/>

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na 5 semestr studiów**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstawowych zasad zarządzania**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność stosowania narzędzi zarządzania jakością**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Zdolność pracy zespołowej**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana sekwencja i mapa procesów w trakcie zajęć ćwiczeniowych	K_W011++ K_W013+++	T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++
02.	Wie, jak opracować algorytm dla zamodelowania procesu.	ćwiczenia problemowe, wykład	Algorytm procesu opracowany za zajęciach ćwiczeniowych	K_W016+	T1P_W04+ T1P_W06++ InzP2_W02++ T1P_U01+

03.	Umie zaprezentować proces w sposób graficzny.	Przegląd dostępnych źródeł literaturowych w ramach pracy własnej, wykład	ćwiczenia problemowe, wykład	K_U001+	T1P_U02+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U14+ InzP2_U06+
04.	Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości: stan aktualny i stan przyszły.		ćwiczenia problemowe, wykład	K_U002++	T1P_U01+ T1P_U02++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U14++ InzP2_U06++
05.	Potrafi dokonać oceny systemu produkcyjnego.		ćwiczenia problemowe, wykład	K_U013++	T1P_U01++ T1P_U02++ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U14+ InzP2_U06+
06.	Potrafi określić kryteria oceny procesów.		ćwiczenia problemowe, wykład	K_U014+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U13++ InzP2_U05++ T1P_U14+ InzP2_U06+
07.	Rozumie podejście procesowe i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją	wykład		egzamin pisemny	K_K001+ T1P_K01+
08.	Ma wiedzę na temat zastosowania podejścia procesowego.	wykład		egzamin pisemny	K_W011++ T1P_W04++ T1P_W06+ InzP2_W02+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Definicja i cechy procesu: proces, właściciel procesu, dostawcy i klienci wew. i zew., cele zarządzania procesami, elementy procesów	W01	MEK07
7	TK02	Klasyfikacja procesów: Procesy główne i pomocnicze, podprocesy, procesy a wartość dodana, różnorodność procesów w przedsiębiorstwach, identyfikacja procesów, powiązania między procesami	W02	MEK01 MEK08
7	TK03	Cele i mierniki procesów: jakie powinny być cele, jak mierzyć ich osiągnięcie w procesach, ranking procesów, dojrzałość procesów	W03	MEK06
7	TK04	Wizualizacja procesów: graficzna prezentacja procesów, stosowane symbole, sposoby wizualizacji	W04	MEK03
7	TK05	Dokumentowanie procesów: stosowane dokumenty, procedury, instrukcje, karty przepływu procesów, dokumentacja elektroniczna	W05	MEK03
7	TK06	Monitorowanie procesów: metody monitorowania, zbieranie danych, analiza i wykorzystywane narzędzia, wyposażenie do monitorowania i pomiarów procesów i nadzór nad nim, działania zapobiegawcze	W06	MEK05
7	TK07	Doskonalenie procesów – wdrażanie 5S: cele wdrożenia, etapy, korzyści, przykłady praktyczne	W07	MEK05
7	TK08	Doskonalenie procesów – TPM: ocena stanu parku maszynowego, jego wpływ na niezawodność procesów, doskonalenie, utrzymywanie	W08	MEK05
7	TK09	Mapowanie strumienia wartości: graficzna prezentacja przepływu strumienia wartości w firmie, sposoby prezentacji stanu faktycznego, stosowane symbole graficzne	W09	MEK04
7	TK10	Zasady prowadzenia analizy mapy przepływu strumienia wartości.	W10	
7	TK11	Doskonalenie przepływu strumienia wartości: możliwości eliminacji strat w procesie, sposoby graficznej prezentacji stanu pożądanego	W11	MEK04
7	TK12	Problemy w procesach produkcyjnych i ich rozwiązywanie: zbieranie danych z funkcjonowania procesów, analiza danych, identyfikacja niezgodności, poszukiwanie przyczyn źródłowych niezgodności, podejmowanie działań korygujących	W12	MEK05
7	TK13	Zastosowanie metody oceny ważności i stopnia rozwoju procesów do identyfikacji procesów do doskonalenia	W13	MEK05
7	TK14	Certyfikacja procesów: cel certyfikacji procesu, narzędzi wykorzystywane do certyfikacji, wyznaczanie punktów pomiarowych, zbieranie i analiza danych, kiedy proces jest certyfikowany	W14	MEK05
7	TK15	Procesy w standaryzowanych systemach zarządzania: podejście procesowe w normach ISO 9001, ISO 14001 i PN-N18001, procesy identyfikowane w systemach zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem	W15	MEK07
7	TK16	Ogólna analiza wybranego przedsiębiorstwa	C01	MEK07
7	TK17	Identyfikacja procesów i opracowanie sekwencji procesów	C02	MEK01
7	TK18	Opracowanie mapy procesów	C03	MEK01
7	TK19	Określanie celów procesów, kryteriów oraz mierników oceny procesów	C04	MEK06
7	TK20	Opracowanie algorytmów dla wybranych procesów	C05	MEK02 MEK03
7	TK21	Mapowanie strumienia wartości	C06	MEK04 MEK05
7	TK22	Ocena systemu pomiarowego	C07	MEK05

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 7)		Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 20.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 20.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 7)	Przygotowanie do ćwiczeń: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/studiowanie zadań: 10.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 2.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 1.00 godz./sem.	
Egzamin (sem. 7)	Przygotowanie do egzaminu: 18.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

**Warunki zaliczenia modułu****Student, który zaliczył moduł**

Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami
Wie, jak opracować algorytm dla zamodelowania procesu.
Umie zaprezentować proces w sposób graficzny.
Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości: stan aktualny i stan przyszły.
Potrafi dokonać oceny systemu produkcyjnego.
Potrafi określić kryteria oceny procesów.
Rozumie podejście procesowe i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją
Ma wiedzę na temat zastosowania podejścia procesowego.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny w formie pytań zamkniętych, pytań otwartych oraz zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń. Podczas egzaminu sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK07, MEK08. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: Rozumie podejście procesowe na wystarczającym poziomie i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją. Posiada ogólną wiedzę na temat zastosowania zarządzania procesowego. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: Rozumie podejście procesowe na średnim poziomie i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją. Posiada dobrą wiedzę na temat zastosowania zarządzania procesowego. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: Rozumie podejście procesowe na wysokim poziomie i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją. Posiada bardzo dobrą wiedzę na temat zastosowania zarządzania procesowego.
Ćwiczenia/Lektorat	Aktywny udział w zajęciach i realizacja ćwiczeń. Przy zaliczaniu ćwiczeń sprawdzane jest osiągnięcie następujących efektów modułowych: MEK01, MEK02, MEK03, MEK04, MEK05, MEK06. Student, który zaliczył na ocenę 3,0: Identyfikuje najważniejsze procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami na wystarczającym poziomie. Potrafi określić cele, kryteria i wskaźniki oceny procesów na wystarczającym poziomie. Wie, jak opracować prosty algorytm dla zamodelowania procesu. Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości na wystarczającym poziomie. Potrafi dokonać ogólnej oceny systemu pomiarowego. Student, który zaliczył na ocenę 4,0 również: Identyfikuje najważniejsze jak również inne procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa najważniejsze powiązania pomiędzy procesami. Potrafi określić cele, kryteria i wskaźniki oceny procesów na dobrym poziomie. Wie, jak opracować dość złożony algorytm dla zamodelowania procesu. Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości na dobrym poziomie. Potrafi dokonać oceny systemu pomiarowego na dobrym poziomie. Student, który zaliczył na ocenę 5,0 również: Identyfikuje większość procesów występujących w przedsiębiorstwie i określa większość powiązań pomiędzy procesami. Potrafi określić cele, kryteria i wskaźniki oceny procesów na bardzo dobrym poziomie. Wie, jak opracować złożony algorytm dla zamodelowania procesu. Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości na bardzo dobrym poziomie. Potrafi dokonać oceny systemu pomiarowego na bardzo dobrym poziomie.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Średnia ważona z ćwiczeń (30%) i egzaminu (70%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i egzaminu.

**Przykładowe zadania**

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie produkcją i usługami**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10157**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 3 / W20 P20 / 6 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora 1: **dr hab. inż. Władysław Zielecki**

Dane kontaktowe koordynatora 1: **budynek L-29, pokój 144b, tel. 017 865 17 27, wzktmiop@prz.edu.pl, wziel@vp.pl**

Imię i nazwisko koordynatora 2: **dr inż. Andrzej Dzierwa**

Dane kontaktowe koordynatora 2: **budynek , pokój , tel. , adktmiop@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Przekazanie podstawowej wiedzy o produkcji i procesach produkcyjnych, kształtowanie umiejętności analizowania i projektowania systemów produkcyjnych.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pająk E.	Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja	PWN, Warszawa ., 2006
2. Pod red. M. Brzezińskiego.	Organizacja i sterowanie produkcją.	Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa ., 2002
3. Pająk E., Klimkiewicz M., Kosieradzka A.:	Zarządzanie produkcją i usługami,	PWE, Warszawa., 2014

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Durlik I. Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych w gospodarce rynkowej cz. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa ., 2006
---

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Waters D.	Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.	PWN, Warszawa ., 2001
2. Rother M., Shook J.	Naucz się widzieć. Eliminacja marnotrawstwa poprzez Mapowanie Strumienia Wartości.	Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław ., 2003
3. Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W.:	Narzędzia Lean Manufacturing.	Oficina Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2013 .,

Literatura uzupełniająca

1. Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G.	Zarządzanie. Produkcja i usługi.	PWN, Warszawa ., 2001
---	----------------------------------	-----------------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Student musi być zarejestrowany na semestr 2.**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Posiada wiedzę z zakresu podstaw zarządzania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie				

01.	przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_W011++ K_W013++	T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_W09+ InzP2_W04+
02.	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna	K_W013++ K_U001+ K_U007++ K_U008+ K_U013+ K_U016+	T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_W09+ InzP2_W04+ T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.	projekt indywidualny	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, egzamin część pisemna	K_U002+ K_U003++ K_K001+	T1P_U01+ T1P_U02+ T1P_U09+ InzP2_U02+ T1P_U10+ InzP2_U03+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+ T1P_K01+

Strona: 5

## Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
3	TK01	Istota zarządzania produkcją i usługami. Definicje pojęć: zarządzanie, produkcja, usługi. Cele i zadania zarządzania produkcją – jakość, niezawodność, konkurencyjność. Fazy rozwoju zarządzania produkcją i usługami.	W01	MEK01
3	TK02	Charakterystyka systemu produkcyjnego. Definicja systemu. Struktura systemu produkcyjnego. Otoczenie systemu produkcyjnego. Produktywność systemu produkcyjnego. Wskaźniki produktywności. Metody oceny produktywności.	W02	MEK01
3	TK03	Wektor wejścia i wyjścia systemu produkcyjnego. Charakterystyka czynników produkcji (przedmiotów pracy, środków pracy, zasobów ludzkich, energii) oraz produktów (wytworów, usług, odpadów, wyrobów niezgodnych-braków).	W03	MEK01
3	TK04	Procesy transformacji zachodzące w systemach produkcyjnych. Proces przygotowania produkcji (projektowanie wyrobu, projektowanie i wybór procesu technologicznego, lokalizacja przedsiębiorstwa, rozmieszczenie obiektów), proces wytwarzania, proces dystrybucji. Charakterystyka elementów składowych podstawowego procesu wytwarzania. Klasyfikacja i charakterystyka przemysłowych procesów wytwarzania. Cykl produkcyjny. Struktura cyklu produkcyjnego i wytwarzania. Metody skracania cyklu wytwarzania (przebieg szeregowy, szeregowo-równoległy, równoległy asynchroniczny, równoległy synchroniczny). Zarządzanie zapasami. Zapasy produkcji w toku.	W04, W05, W06	MEK01 MEK03
3	TK05	Organizacja przestrzeni produkcyjnej i usługowej. Charakterystyka podstawowych struktur produkcyjnych: stanowiska robocze i moduły produkcyjne. Struktury produkcyjne wyższych stopni: gniazdo, linia, wydział, zakład, przedsiębiorstwo. Rozmieszczanie urządzeń według specjalizacji technologicznej, przedmiotowej i mieszanej. Projektowanie systemów produkcyjnych. Wybór wyposażenia i obsługa eksploatacyjna.	W07, W08	MEK01
3	TK06	Prognozowanie popytu. Planowanie i sterowanie produkcją i realizacją usług. Zasady planowania produkcji (sterowanie ilością lub terminami). Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe. Normatywy sterowania przepływem produkcji. Analiza przepływu produkcji – metody symulacyjne i analityczne. Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie.	W09, W10, W11	MEK01
3	TK07	Współczesne metody i systemy zarządzania produkcją i usługami. Logistyczne zarządzanie produkcją (systemy MRP/ERP – komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją i usługami, JIT - strategia produkcji „Dokładnie na czas”, OPT - zarządzanie wąskimi gardłami). Zarządzanie jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy. Odchudzone wytwarzanie (Lean Manufacturing). Założenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody diagnozowania i usprawniania procesów produkcyjnych. Mapowanie strumienia wartości.	W12, W13, W14, W15	MEK01
3	TK08	Projekt systemu produkcyjnego. Obliczanie optymalnej liczby partii produkcyjnej. Dla systemów pracy dwuzmianowej bilansowanie zapotrzebowania na zdolności produkcyjne (wyznaczenie liczby stanowisk roboczych, liczby pracowników). Opracowanie harmonogramu pracy komórki produkcyjnej. Dobór wyposażenia technologicznego i obliczanie powierzchni komórki produkcyjnej. Dobór hali typowej. Rozmieszczenie stanowisk roboczych metodą MAT. Dobór wyposażenia stanowisk roboczych. Opracowanie rysunku zaprojektowanego systemu produkcyjnego. Bilansowanie zapotrzebowania na materiały podstawowe, pomocnicze i energię. Obliczenia liczby środków transportu wewnętrznego.	P01-P08	MEK02 MEK03

Strona: 6

## Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 3)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Studiowanie zalecanej literatury: 35.00 godz./sem.
Projekt/Seminarium (sem. 3)	Przygotowanie do zajęć projektowych/seminaryjnych: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem..	Wykonanie projektu/dokumentacji/raportu: 30.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 3)			
Egzamin (sem. 3)	Przygotowanie do egzaminu: 23.00 godz./sem.	Egzamin pisemny: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

## Warunki zaliczenia modułu

## Student, który zaliczył moduł

---



Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.

Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.

Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Egzamin pisemny z wykładów weryfikuje osiągnięcie modułowego efektu kształcenia MEK01. Kryteria weryfikacji efektu MEK01: ocenę dostateczną uzyskuje student, który na egzaminie z części sprawdzającej wiedzę, uzyska 50-70% punktów, ocenę dobry 71-90% punktów, ocenę bardzo dobry powyżej 90% punktów.
Projekt/Seminarium	Projekt i egzamin weryfikują umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK02 i MEK03. Kryteria weryfikacji efektu kształcenia MEK02: - na ocenę 3: potrafi przeprowadzić obliczenia systemu produkcyjnego, - na ocenę 4: potrafi przeprowadzić obliczenia systemu produkcyjnego, potrafi optymalnie rozmieścić stanowiska robocze metodą MAT. - na ocenę 5: potrafi przeprowadzić obliczenia systemu produkcyjnego, potrafi optymalnie rozmieścić stanowiska robocze metodą MAT, potrafi optymalnie rozmieścić stanowiska robocze w linii produkcyjnej jednorzędowej. Kryteria weryfikacji efektu kształcenia MEK03: - na ocenę 3: potrafi zbudować harmonogram o przepływie szeregowym, - na ocenę 4: potrafi zbudować harmonogram o przepływie szeregowym oraz przepływie wielostrumieniowym, na ocenę 5: potrafi zbudować harmonogram o przepływie szeregowym, oraz przepływie wielostrumieniowym, potrafi narysować harmonogram obróbki partii części - przebieg szeregowo-równoległy lub równoległy asynchroniczny.
Ocena końcowa	Na ocenę końcową składa się 40% oceny MEK01, 30% MEK02, 30% MEK03. Przeliczenie uzyskanej średniej ważonej na ocenę końcową przedstawiono poniżej: Ocena średnia Ocena końcowa 4,600 – 5,000 bdb 5,0 4,200 – 4,599 +db 4,5 3,800 – 4,199 db 4,0 3,400 – 3,799 +dst 3,5 3,000 – 3,399 dst 3,0

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak**

Publikacje naukowe

1. Zielecki W., Sęp J.:	Doskonalenie procesu technologicznego klejenia metodą Six Sigma. Innowacje w zarządzaniu i inżynierii	Oficina Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole., 2015
2. Ciecierska B., Perłowski R., Zielecki W.:	Planowanie produkcji pasów klinowych z wykorzystaniem Sita Glenday'a. Innowacje w zarządzaniu i inżynierii	Oficina Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole., 2015
3. Zielecki W., Sęp J.:	Wspomaganie projektowania linii produkcyjnych U-kształtnych metodą programowania sieciowego. Innowacje	Oficina Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole., 2014
4. Antosz K., Stadnicka D., Zielecki W.:	Case study on implementation of Lean to o/s in a production company. Materiały International Conference	„, Institute of Production Engineering and Automation Wrocław University of Technology, Wrocław., 2011
5. Zielecki W., Stadnicka D.:	Machine setup times shortening with the use of SMSD method and evaluation of its efficiency. Materiały	Institute of Production Engineering and Automation Wrocław University of Technology, Wrocław., 2011
6. Perłowski R., Zielecki W.:	Zastosowanie modelowania optymalizującego w średniookresowym planowaniu produkcji.	Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw, 9, 2008, s. 86-87..
7. Sęp J., Stadnicka D., Pacana A., Zielecki W.:	Lean Learning Academies (LLA)	Projektu Numer: 503663-LLP-1-2009-1-BE-ERASMUS-ECUE, Umowa o Grant: 2009 – 3308 / 001 – 001 ; Czas r., U-7986/10, Praca zlecona przez BorgWorner Systems Poland Sp. z o. o. 36-002 Jasionka 950. ., 2010
8. Pacana A., Zielecki W.:	Opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego zgodnego z ISO 14001.	U-8494/11, Praca zlecona przez PPIH „RESTOL” Sp. z o.o., ul. Pułaskiego 5, 35-011 Rzeszów., 2011
9. Zielecki W., Antosz K.:	Wdrożenie kompleksowego utrzymania maszyn TPM na maszynie Burkle BTF 1528/14.	Praca zlecona przez Skowrońska Barbara Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe BISS. kwiecień.,
10. Stadnicka D., Zielecki W., Antosz K.:	• Ulepszenie technologii produkcji poprzez opracowanie i wdrożenie nowoczesnych metod szczupłej prod	

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Zakład Informatyki**

Kod modułu: **10205**

Status modułu: **obowiązkowy dla specjalności 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 8 / W10 L10 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Jacek Jakiela**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L, pokój 116, tel. wew. 1516, jjakiela@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Nabycie umiejętności w zakresie sprawnego korzystania z metod zbierania wymagań wobec systemu, doboru metodyki w zależności od specyfiki projektu, wykorzystanie technik metodyki zwinnych w procesie wytwórczym oprogramowania, dobór i konfiguracja systemów wspomagających proces zarządzania przedsięwzięciem informatycznym**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Moduł omawia proces rozwoju przemysłowych systemów informatycznych z perspektywy kierownika projektu. W ramach zajęć praktycznych uczestnicy organizują zespoły, przygotowują harmonogramy, alokują zasoby do zadań oraz przygotowują raporty i zestawienia. Działania projektowe są wspierane przez nowoczesne oprogramowanie do zarządzania projektami. Aby sprawnie zarządzać przedsięwzięciami informatycznymi, nie wystarczy ogólna znajomość problematyki zarządzania projektami. Dodatkowo trzeba znać szczegóły metodyk projektowych dla systemów informatycznych. W związku z tym, w ramach zajęć prezentowane są metodyki zwinne (tj. XP oraz SCRUM), oraz elementy bardzo popularnej w Unii Europejskiej metodyki PRINCE2.**

## Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Cadle J., Yeates D.	Zarządzanie procesem tworzenia systemów informacyjnych	WNT., 2004
2. Chrapko M.	Scrum : o zwinnym zarządzaniu projektami.	Helion., 2015

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Wilczewski S.	MS Project 2013 i MS Project Server 2013. Efektywne zarządzanie projektem i portfelem projektów	Helion., 2014
2. Flasiński M.	Zarządzanie projektami informatycznymi	PWN., 2007

Literatura do samodzielnego studiowania

1. DeMarco T., Lister T.	Czynnik ludzki : skuteczne przedsięwzięcia i wydajne zespoły.	WNT., 2002
--------------------------	---	------------

Literatura uzupełniająca

1. Phillips J.	Zarządzanie projektami IT.	Helion., 2011
----------------	----------------------------	---------------

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestr 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Znajomość podstaw inżynierii oprogramowania.**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Obsługa wybranego narzędzia CASE oraz swobodne korzystanie z aplikacji z interfejsem graficznym pracujących pod kontrolą systemu Windows.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich specyfikację	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_W017+	T1P_W04++ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_W04+ T1P_W05++

02.	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_U001++ K_K001+	InzP2_W01++ T1P_U01++ T1P_U02++ T1P_K01++
03.	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W011+ K_W017++ K_U002++	T1P_W04++ T1P_W05++ InzP2_W01++ T1P_U01++ T1P_U02++
04.	Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna	K_W008+ K_U002++	T1P_W04++ T1P_W05+ InzP2_W01+ T1P_U01++ T1P_U02++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
8	TK01	Charakterystyka metodyk zarządzania projektami	W01	MEK02
8	TK02	Techniki zarządzania wymaganiami w projektach informatycznych	W02	MEK01
8	TK03	Aspekt strategiczny systemów informatycznych	W03, W04	MEK04
8	TK04	Zarządzanie ryzykiem przedsięwzięcia	W05	MEK04
8	TK05	Planowanie przedsięwzięcia - iteracje i wydanie	W06, W07	MEK03
8	TK06	Przygotowywanie uzasadnienia biznesowego projektu, jego misji i wizji	L01	MEK01
8	TK07	Zbieranie wymagań za pomocą opowieści użytkownika	L02	MEK01
8	TK08	Modelowanie ról użytkowników systemu	L03	MEK01
8	TK09	Szacowanie pracochłonności opowieści użytkownika i określanie priorytetów	L04	MEK03
8	TK10	Planowanie wydania systemu	L05	MEK04
8	TK11	Planowanie iteracji	L06, L07	MEK03 MEK04

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 8)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 5.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Laboratorium (sem. 8)		Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 8)			
Egzamin (sem. 8)	Przygotowanie do egzaminu: 30.00 godz./sem.		

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich specyfikację	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu
Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również spełnił warunki określone w sposobie wystawiania ocen modułu

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej

Wykład	Na zaliczeniu pisemnym wykładu sprawdzana jest realizacja czterech efektów modułowych. Sprawdzian obejmuje pytania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi odpowiedzieć poprawnie na WSZYSTKIE pytania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Odpowiedź na pytania dodatkowe pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnych odpowiedzi - 3,5; 40% poprawnych odpowiedzi - 4,0; 60% poprawnych odpowiedzi - 4,5; 80% poprawnych odpowiedzi - 5,0
Laboratorium	Na zaliczeniu praktycznym laboratorium sprawdzana jest realizacja trzeciego efektu modułowego (MEK01-MEK03). Sprawdzian obejmuje zadania obowiązkowe oraz dodatkowe. Student musi poprawnie wykonać WSZYSTKIE zadania obowiązkowe aby uzyskać ocenę dostateczną. Rozwiązanie zadań dodatkowych pozwala uzyskać wyższą ocenę: 25% poprawnie rozwiązanych zadań - 3,5; 40% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,0; 60% poprawnie rozwiązanych zadań - 4,5; 80% poprawnie rozwiązanych zadań - 5,0;
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona oceny z wykładu z wagą 0,4 i laboratorium z wagą 0,6.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	zpi_przykladowe_pytania.pdf
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	zpi_projekt.pdf
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zarządzanie środowiskowe**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Katedra Technologii Maszyn i Inżynierii Produkcji**

Kod modułu: **10145**

Status modułu: **obowiązkowy dla programu 1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 2 / W10 C15 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr hab. inż. Andrzej Pacana**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek L-29, pokój L-142, tel. , app@prz.edu.pl**

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Student powinien posiadać umiejętności uwzględniania aspektów ekologicznych i ochrony środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji i aktywności technologicznej. Student powinien posiadać podstawową wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu zarządzania środowiskowego ze szczególnym uwzględnieniem podejścia systemowego wyrażonego w normie ISO 14001 i Rozporządzeniu EMAS.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Przedmiot obowiązkowy dla programu logistyka produkcji**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1. Pacana A.	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z ISO 14001	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów .., 2010
--------------	--	--

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1. Pacana A.	Projektowanie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego zgodnych z ISO 14001	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów .., 2010
--------------	--	--

Literatura do samodzielnego studiowania

1. Nierzwicki Witold		Zarządzanie środowiskowe	PWE., 2006
2. PN-EN ISO 14001		System Zarządzania Środowiskowego	2005., 2015
3. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1221/2009 z dnia 22 grudnia 2009 r. w sprawie			..

Literatura uzupełniająca

1. M.Szydłowski, H.W. Engel, A Ociepa	Po prostu EMAS. Wprowadzenie do systemów zarządzania środowiskiem	Wydawnictwo MFOŚ Warszawa .., 2005
2. A. Matuszak-Flejszman	Jak skutecznie wdrażać system zarządzania środowiskowego wg norm ISO 14001	PZITS,Poznań .., 2001

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 2**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Ekologia - podstawy edukacji ekologicznej**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy w zespole.**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych			K_W010++	T1P_W04+ T1P_W09+

01.	pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny	K_W011+ K_W014+ K_K001+ K_K002+	InzP2_W04+ T1P_W11+ T1P_K01+ T1P_K02+ InzP2_K01+
02.	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu	K_U001+ K_U009+ K_U013+	T1P_U01+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+
03.	Potrąfi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować elementy systemu zarządzania środowiskowego (PŚ, procedura/instrukcja, program) posiadając przy tym umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami ISO serii 14000.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu	K_U016++	T1P_U01+ T1P_U13+ InzP2_U05+ T1P_U16+ InzP2_U08+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
2	TK01	Wprowadzenie; Podstawowe pojęcia w SZŚ; Ewolucja zarządzania środowiskiem: Edukacja ekologiczna, Produkcyjne problemy ochrony środowiska, Zasady zarządzania środowiskowego, Strategie zarządzania środowiskowego (3R, 4R, 5R , 3R/3U) w kontekście zrównoważonego rozwoju i czystszej produkcji	W01	MEK01
2	TK02	Systemowe podejście do ochrony środowiska: ISO 14000, EMAS, Ekorozwój regionalny - REMAS. Podstawowe pojęcia w Systemowym Zarządzaniu Środowiskowym; Normy ISO serii 14000; Geneza i istota norm ISO serii 14000; Zakres stosowania poszczególnych norm;	W02	MEK01
2	TK03	Struktura; Terminologia, Wymagania normy PN-EN ISO 14001:2005	W03	MEK01
2	TK04	Wymagania normy PN-EN ISO 14001:2015.	W04	MEK01
2	TK05	Wymagania EMAS; EMAS w Polsce i na świecie.	W05	MEK01
2	TK06	Czyste technologie, Czystsza Produkcja (Program CP: Filozofia CP, ochrona środowiska a CP, Polski Program CP),	W06	MEK01
2	TK07	Najlepsze dostępne praktyki w technice i technologiach. BAT (Best Available Technique ) Najlepsze dostępne technologie. Ekoetykietowanie (Ecolabel)	W07	MEK01
2	TK08	Test	W08	MEK01
2	TK09	Wprowadzenie i omówienie ćwiczeń. Prezentacja wybranej (hipotetycznej organizacji)	C01	MEK02 MEK03
2	TK10	Analiza aktualnych działań prośrodowiskowych w organizacji, określenie aktualnej Polityki Środowiskowej	C02	MEK03
2	TK11	Opracowanie instrukcji Identyfikacji znaczących aspektów środowiskowych. Wybór znaczących aspektów i weryfikacja celów w Polityce Środowiskowej. Sporządzanie Polityki Środowiskowej;	C03	MEK03
2	TK12	Opracowanie programu środowiskowego	C04	MEK03
2	TK13	Opracowanie listy procedur, procedury lub instrukcji SZŚ np. postępowania na wypadek awarii itp	C05	MEK03
2	TK14	Przygotowanie prezentacji w Power Point nt. wybranego zagadnienia z zakresu zarządzania środowiskowego.	C06	MEK02
2	TK15	Prezentacje i Zaliczenie	C07	MEK02 MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 15.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 1.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 10.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)	Przygotowanie do ćwiczeń: 3.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 5.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Konsultacje (sem. 2)			
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 15.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

	na ocenę 3	na ocenę 3.5	na ocenę 4	na ocenę 4.5	na ocenę 5
Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
		nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął	nie tylko osiągnął poziom wiedzy i	nie tylko osiągnął poziom

Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować elementy systemu zarządzania środowiskowego (PS, procedura/instrukcja, program) posiadając przy tym umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami ISO serii 14000.	umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 4	poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 3, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4.	umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również co najmniej 50% dodatkowych wymagań na ocenę 5	wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 4, ale również również osiągnął poziom wiedzy i umiejętności wymagany na ocenę 5.
---	--	--	--	---

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

**Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej**

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Wykład	Na zaliczeniu pisemnym lub ustnym wykładu sprawdzana jest realizacja efektu modułowego (MEK01). Uzyskana ocena jest proporcjonalna do poprawnych odpowiedzi udzielonych przez studenta.
Ćwiczenia/Lektorat	Na zaliczeniu praktycznym ćwiczeń sprawdzana jest realizacja efektów modułowych: MEK02 i MEK 03. Sprawdzenie wiedzy obejmuje zawartość ćwiczeń i/lub odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie jego zaliczania. Uzyskana ocena z projektu jest proporcjonalna do zawartości projektu i poprawności odpowiedzi udzielonych przez studenta jest średnią arytmetyczną ocen MEK 02 i MEK 03.
Ocena końcowa	Warunkiem zaliczenia modułu jest osiągnięcie wszystkich efektów modułowych i zaliczenie wszystkich form zajęć. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona: Ocena końcowa = 0,6 x ocena z MEK 01+ 0,2 x ocena z MEK 02 + 0,2 x ocena z MEK 03. Szczegóły zostaną podane podczas omawiania karty modułu efektów kształcenia na pierwszych zajęciach wykładowych.

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

**Treści modułu kształcenia powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: nie**

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 1**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej modul: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10183**

Status modułu: **wybierany dla programu**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 6 / L20 / 3 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Rafał Kluz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , rkkmiop@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Terminy konsultacji podane w harmonogramie pracy jednostki**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie wiadomości z zakresu budowy i funkcjonowania zintegrowanych systemów wytwarzania oraz metod projektowania i sterowania produkcją w ZSW. Student powinien nabyć również umiejętność modelowania i sterowania produkcją w zintegrowanych systemach wytwarzania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Przybylski W., Deja M	Komputerowe wspomaganie wytwarzania maszyn	WNT., 2007
2.	Chlebus E.	Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji	WNT., 2000

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Honczarenko J	Elastyczna automatyzacja wytwarzania	WNT., 2000
----	---------------	--------------------------------------	------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Kosmol J	Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem	WNT., 2000
----	----------	---	------------

Literatura uzupełniająca

1.	Miecielica M., Kaszkiel G.	Komputerowe wspomaganie wytwarzania	Wyd. MIKOM ., 1999
----	----------------------------	-------------------------------------	--------------------

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 6**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy wiedzy z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych i technologii maszyn**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy z literaturą i komputerem**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył modul	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i systemów komputerowego wspomaganie wykorzystywanych w budowie maszyn ze szczególnym uwzględnieniem: modelowania MES, projektowania CAD, wytwarzania CAM, planowania produkcji CAPP, kontroli jakości CAQ oraz zarządzania produkcją PPC.	Laboratorium	zaliczenie laboratorium	K_W013++	
	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wymiany				



02.	informacji i zarządzania życiem produktu w zintegrowanych systemach wytwarzania. Potrafi określić strukturę zintegrowanego systemu wytwarzania oraz zna różne formy organizacji produkcji	laboratorium	zaliczenie laboratorium	K_W006+	
03.	Potrafi wykorzystywać wybrane systemy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich do konfiguracji, modelowania i sterowania przepływem produkcji w ZSW. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	laboratorium	kolokwium	K_U001++ K_K001++	T1P_K01++

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
6	TK01	Planowanie potrzeb materiałowych – MRP I	L01	MEK01
6	TK02	Planowanie zasobów produkcyjnych – MRP II	L02	MEK01
6	TK03	Technologia optymalizacji produkcji – OPT	L03	MEK01
6	TK04	Harmonogramowanie produkcji	L04, L05	MEK01 MEK03
6	TK05	Technologiczne przygotowanie produkcji w wirtualnych rozproszonych strukturach produkcyjnych (RSP)	L06	MEK02
6	TK06	Projektowania procesu grupowego w warunkach produkcji elastycznej	L07	MEK01
6	TK07	Projektowanie procesu obróbki mechanicznej w produkcji elastycznej	L08, L09	MEK02
6	TK08	Optymalizacja podziału operacji technologicznych pomiędzy maszyny technologiczne ESP	L10	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 6)	Przygotowanie do laboratorium: 10.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 4.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 6)	Przygotowanie do konsultacji: 6.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 4.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 6)	Przygotowanie do zaliczenia: 20.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i systemów komputerowego wspomaganie wykorzystywanych w budowie maszyn ze szczególnym uwzględnieniem: modelowania MES, projektowania CAD, wytwarzania CAM, planowania produkcji CAPP, kontroli jakości CAQ oraz zarządzania produkcją PPC.
Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wymiany informacji i zarządzania życiem produktu w zintegrowanych systemach wytwarzania. Potrafi określić strukturę zintegrowanego systemu wytwarzania oraz zna różne formy organizacji produkcji
Potrafi wykorzystywać wybrane systemy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich do konfiguracji, modelowania i sterowania przepływem produkcji w ZSW. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Laboratorium weryfikuje umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK 01, MEK02 i MEK03. Kryteria weryfikacji efektu kształcenia - na ocenę 3 student potrafi zaplanować potrzeby materiałowe oraz uproszczony proces technologiczny obróbki dla grupy części podobnych technologicznie, -na ocenę 4 student potrafi zaprojektować potrafi zaplanować potrzeby materiałowe, zaprojektować uproszczony proces technologiczny obróbki dla grupy części podobnych technologicznie oraz opracować harmonogram produkcji -na ocenę 5 student potrafi zaprojektować potrafi zaplanować potrzeby materiałowe, zaprojektować uproszczony proces technologiczny obróbki dla grupy części podobnych technologicznie, opracować harmonogram produkcji oraz dokonać optymalizacji podziału operacji technologicznych między maszyny technologiczne
Ocena końcowa	Ocena końcowa: 4,600 – 5,000 bdb (5,0), 4,200 – 4,599 +db (4,5), 3,800 – 4,199 db (4,0), 3,400 – 3,799 +dst (3,5), 3,000 – 3,399 dst (3,0)

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

#### Publikacje naukowe

1. Jaworski J., Kluz R.	Badanie zużycia wiertel z niskostopowej stali szybkoobrotowej S2-5-1 w zautomatyzowanym systemie wytwarzania	MECHANIK 8-9,133-142., 2012
2. Kluz R., Ciecierska B.	Możliwość symulacji przebiegu procesów produkcyjnych w modułowym systemie mechatronicznym	TECHNOLOGIA I AUTOMATYZACJA 3,60-68., 2012
3. Jaworski J., Kluz R., Trzepieciński T	Capability assessment of robotized system for casting measurement	ARCHIVES OF FOUNDRY ENGINEERING t.13, s.57-60., 2013
4. Kluz R., Ciecierska B.	Obróbka laserowa powierzchni z wykorzystaniem robota przemysłowego	INSTYTUT MECHANIZACJI BUDOWNICTWA I GÓRNICTWA SKALNEGO, TECHNOLOGIA I AUTOMATYZACJA MONTAŻU, z.3., 2014

5.	Kluz R., Trzepieciński T	The repeatability positioning analysis of the industrial robot arm	EMERALD GROUP PUBLISHING LIMITED, ASSEMBLY AUTOMATION t.34, s.285-295., 2014
6.	Kluz R., Trzepieciński T	Analysis of optimal orientation of robot gripper for an improved capability assembly process	ELSEVIER SCIENCE BV, ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS t.74, Part A, s.253-266., 2015
7.	Kluz R., Jaworski J., Trzepieciński T	Dokładność pozycjonowania robotów w elastycznych systemach montażowych	STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW MECHANIKÓW POLSKICH, MECHANIK, z.3., 2015

## Podstawowe informacje o module

Nazwa modułu: **Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 2**

Nazwa jednostki prowadzącej studia: **Wydział Mechaniczno-Technologiczny**

Nazwa kierunku studiów: **zarządzanie i inżynieria produkcji**

Obszar kształcenia: **nauki techniczne**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Specjalności na kierunku: **1 J - Systemy zarządzania jakością produkcji, 2 I - Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem**

Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:

Nazwa jednostki prowadzącej moduł: **Testowa - Stalowa Wola**

Kod modułu: **10192**

Status modułu: **wybierany dla specjalności**

Układ modułu w planie studiów: **sem: 7 / L10 / 2 ECTS**

Język wykładowy: **polski**

Imię i nazwisko koordynatora: **dr inż. Rafał Kluz**

Dane kontaktowe koordynatora: **budynek , pokój , tel. , rkkmiop@prz.edu.pl**

Terminy konsultacji koordynatora: **Terminy podane w harmonogramie pracy jednostki**

Strona: 2

## Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia: **Opanowanie wiadomości z zakresu budowy i funkcjonowania zintegrowanych systemów wytwarzania oraz metod projektowania i sterowania produkcją w ZSW. Student powinien nabyć również umiejętność modelowania i sterowania produkcją w zintegrowanych systemach wytwarzania.**

Ogólne informacje o module kształcenia: **Obowiązkowy dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn**

### Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia modułu

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1.	Przybylski W., Deja M	Komputerowe wspomaganie wytwarzania maszyn	WNT., 2007
2.	Chlebus E.	Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji	WNT., 2000

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1.	Honczarenko J	Elastyczna automatyzacja wytwarzania	WNT., 2000
----	---------------	--------------------------------------	------------

Literatura do samodzielnego studiowania

1.	Kosmol J	Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem	WNT., 2000
----	----------	---	------------

Literatura uzupełniająca

1.	Miecielica M., Kaszkiel G.	Komputerowe wspomaganie wytwarzania	Wyd. MIKOM ., 1999
----	----------------------------	-------------------------------------	--------------------

Strona: 3

## Wymagania wstępne w kategorii wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

Wymagania formalne: **Rejestracja na semestrze 7**

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy: **Podstawy wiedzy z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych i technologii maszyn**

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności: **Umiejętność pracy z literaturą i komputerem**

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych: **Umiejętność samodzielnego poszerzania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych**

Strona: 4

## Efekty kształcenia dla modułu

MEK	Student, który zaliczył moduł	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji każdego z wymienionych efektów kształcenia	Związki z KEK	Związki z OEK
01.	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i systemów komputerowego wspomaganie wykorzystywanych w budowie maszyn ze szczególnym uwzględnieniem: modelowania MES, projektowania CAD, wytwarzania CAM, planowania produkcji CAPP, kontroli jakości CAQ oraz zarządzania produkcją PPC.	Laboratorium	kolokwium	K_W006+ K_W013++	T1P_W09++ InzP2_W04++
	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wymiany				

02.	informacji i zarządzania życiem produktu w zintegrowanych systemach wytwarzania. Potrafi określić strukturę zintegrowanego systemu wytwarzania oraz zna różne formy organizacji produkcji	laboratorium	kolokwium	K_W013+	T1P_W09+ InzP2_W04+
03.	Potrafi wykorzystywać wybrane systemy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich do konfiguracji, modelowania i sterowania przepływem produkcji w ZSW. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	laboratorium	kolokwium	K_W013+	T1P_W09+ InzP2_W04+

Strona: 5

### Treści kształcenia dla modułu

Sem.	TK	Treści kształcenia	Realizowane na	MEK
7	TK01	Konfiguracja elastycznego zrobotyzowanego gniazda obróbkowego (EGO)	L01	MEK01 MEK02
7	TK02	Dobór podsystemu przepływu materiałów w zintegrowanym gnieździe obróbkowym	L02	MEK03
7	TK03	Modelowanie i sterowanie przepływem produkcji w EGO z wykorzystaniem sieci obsługi masowej	L03 - L04	MEK03

Strona: 6

### Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Laboratorium (sem. 7)	Przygotowanie do laboratorium: 5.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 14.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 10.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 5.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 7)	Przygotowanie do konsultacji: 5.00 godz./sem.	Udział w konsultacjach: 6.00 godz./sem.	
Zaliczenie (sem. 7)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 2.00 godz./sem.	

Strona: 7

### Warunki zaliczenia modułu

#### Student, który zaliczył moduł

Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i systemów komputerowego wspomaganie wykorzystywanych w budowie maszyn ze szczególnym uwzględnieniem: modelowania MES, projektowania CAD, wytwarzania CAM, planowania produkcji CAPP, kontroli jakości CAQ oraz zarządzania produkcją PPC.
Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretyczną wiedzę w zakresie wymiany informacji i zarządzania życiem produktu w zintegrowanych systemach wytwarzania. Potrafi określić strukturę zintegrowanego systemu wytwarzania oraz zna różne formy organizacji produkcji
Potrafi wykorzystywać wybrane systemy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich do konfiguracji, modelowania i sterowania przepływem produkcji w ZSW. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

**Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia**

**Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia**

#### Sposób wystawiania ocen składowych modułu i oceny końcowej

Forma zajęć	Sposób wystawiania oceny podsumowującej
Laboratorium	Laboratorium weryfikuje umiejętności studenta określone modułowymi efektami kształcenia MEK01, MEK02 i MEK03. Kryteria weryfikacji efektów kształcenia: - na ocenę 3 student potrafi zaprojektować konfigurację elastycznego gniazda obróbkowego, -na ocenę 4 student potrafi zaprojektować konfigurację elastycznego gniazda obróbkowego, oraz zaprojektować podsystem manipulacji i przepływu materiałów, -na ocenę 5 student potrafi zaprojektować optymalną konfigurację elastycznego gniazda obróbkowego oraz zaprojektować optymalny podsystem manipulacji i przepływu materiałów oraz przeprowadzić analizę efektywności pracy gniazda z wykorzystaniem wybranego modelu systemu obsługi masowej
Ocena końcowa	Ocena końcowa 4,600 – 5,000 bdb (5,0), 4,200 – 4,599 +db (4,5), 3,800 – 4,199 db (4,0), 3,400 – 3,799 +dst (3,5), 3,000 – 3,399 dst (3,0)

Strona: 8

### Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia	
Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych	
Inne	

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych: **nie**

Strona: 9

### Treści modułu kształcenia powiązane są z prowadzonymi badaniami naukowymi: tak

#### Publikacje naukowe

1. Jaworski J., Kluz R.	Badanie zużycia wiertel z niskostopowej stali szybkoobrotowej S2-5-1 w zautomatyzowanym systemie wytwarzania	MECHANIK 8-9,133-142., 2012
2. Kluz R., Ciecierska B.	Możliwość symulacji przebiegu procesów produkcyjnych w modułowym systemie mechatronicznym	TECHNOLOGIA I AUTOMATYZACJA 3,60-68., 2012
3. Jaworski J., Kluz R., Trzepieciński T	Capability assessment of robotized system for casting measurement	ARCHIVES OF FOUNDRY ENGINEERING t.13, s.57-60., 2013
4. Kluz R., Ciecierska B.	Obróbka laserowa powierzchni z wykorzystaniem robota przemysłowego	INSTYTUT MECHANIZACJI BUDOWNICTWA I GÓRNICTWA SKALNEGO, TECHNOLOGIA I AUTOMATYZACJA MONTAŻU, z.3., 2014
5. Kluz R., Trzepieciński T	The repeatability positioning analysis of the industrial robot arm	EMERALD GROUP PUBLISHING LIMITED, ASSEMBLY AUTOMATION t.34, s.285-295., 2014
6. Kluz R., Trzepieciński T	Analysis of optimal orientation of robot gripper for an improved capability assembly process	ELSEVIER SCIENCE BV, ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS t.74, Part A, s.253-266., 2015
7. Kluz R., Jaworski J., Trzepieciński T	Dokładność pozycjonowania robotów w elastycznych systemach montażowych	STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW MECHANIKÓW POLSKICH, MECHANIK, z.3., 2015

Kierunek: zarządzanie i inżynieria produkcji

Obszar kształcenia: nauki techniczne. Poziom kształcenia: pierwszego stopnia. Profil kształcenia: praktyczny. Forma studiów: **stacjonarne**

Tabela odniesień KEK → MEK

Symbol	Treść	MEK	Związek	Moduł kształcenia	Treść MEK	Formy zajęć	Sposoby weryfikacji
K_W001	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zagadnień mechanicznych, procesów wytwarzania i zarządzania produkcją, w tym: algebrę, analizę, probabilistykę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, badania operacyjne.	MEK35030	++	Badania operacyjne 1	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	wykład	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35032	++	Badania operacyjne 1	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna
		MEK35526	++	Badania operacyjne 2	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomagania procesu zarządzania.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35528	++	Badania operacyjne 2	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	laboratorium problemowe	egzamin cz. pisemna
		MEK36411	+	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	posługuje się pojęciem przestrzeni prawdopodobieństwa	wykład, ćwiczenia rachunkowe	ćwiczenia, sprawdzian pisemny
		MEK36413	+	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna
		MEK36542	+	Matematyka 1	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,
		MEK36543	+	Matematyka 1	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK36544	+	Matematyka 1	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK36545	+	Matematyka 1	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK36549	+	Matematyka 2	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
		MEK36550	+	Matematyka 2	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK36551	+	Matematyka 2	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium		

K_W002	Posiada wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność, magnetyzm i optykę niezbędną do analizy zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.	MEK33999	+++	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34706	+	Fizyka	potrafi podać przykłady zjawisk kwantowych i wyjaśnić ich mechanizm występowania. Potrafi opisać budowę jądra atomowego	wykład, ćwiczenia rachunkowe, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna, egzamin cz. pisemna
		MEK35706	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35707	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów mechanicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń.
		MEK35708	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35899	+++	Mechanika płynów	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prękości i wydatku	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK35900	+++	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK35901	+	Mechanika płynów	Zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium, realizacja zleconego zadania	raport pisemny
		MEK35902	+	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny
		MEK35903	++	Mechanika płynów	Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym. Umie wykonać proste obliczenia dla jednowymiarowych przepływów gazu w przewodach o zmiennym przekroju.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	sprawdzian pisemny
		MEK36134	+	Termodynamika	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia i temperatury.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna
		MEK36135	+	Termodynamika	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	wykład	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna
		MEK36136	+	Termodynamika	Zna pojęcie pracy, ciepła oraz umie obliczać wartości liczbowe pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, zaliczenie cz. pisemna
		MEK36137	+	Termodynamika	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych. Zna techniczną teorię spalania i podstawowe wiadomości z zakresu spalania.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36138	+	Termodynamika	Ma znajomość zastosowań pojęć termodynamiki do powietrza	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny,

				wilgotnego i zna techniki pomiarowe parametrów powietrza wilgotnego.		raport pisemny	
		MEK36139	+	Termodynamika	Rozumie różnice jakościowe w wymianie ciepła tak przez przewodzenia jak i konwekcję czy przez promieniowanie.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35755	+++	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	kolokwium zaliczeniowe cz. pisemna
		MEK35756	+++	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
K_W003	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych części maszyn maszyn.	MEK33999	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34317	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw matematycznych służących do opisu mechaniki odkształcenia plastycznego materiału.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK34318	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej metali.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK34319	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna podstawowe metody kształtowania wyrobów z blach oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34321	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34766	++	Projektowanie inżynierskie	Posiada ogólną wiedzę związaną z budową maszyn oraz kierunkami rozwoju poszczególnych dziedzin techniki.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK35706	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35707	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów mechanicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń.
		MEK35708	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35713	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35714	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków struktur nośnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
		MEK35899	+++	Mechanika płynów	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,

					techniki metrologiczne prękości i wydatku	rachunkowe, laboratorium	raport pisemny
		MEK35901	+	Mechanika płynów	Zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium, realizacja zleconego zadania	raport pisemny
		MEK34469	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Zna różnice w budowie strukturalnej, podstawowe rodzaje tworzyw sztucznych i metody ich identyfikacji.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
K_W004	Ma elementarną wiedzę w zakresie dyscyplin inżynierskich powiązanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji, tj: automatyka i robotyka, inżynieria materiałowa, projektowanie inżynierskie, inżynieria wytwarzania, procesy produkcyjne, transport, informatyka.	MEK33881	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33882	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33886	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33883	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33884	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33885	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33908	+++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33909	+++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK34119	+++	Systemy CAD	Umie modelować części poprzez wyciągnięcie profilu.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK35036	+	Informatyka 1	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35037	+	Informatyka 1	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35038	+	Informatyka 1	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna		



		MEK35043	+	Informatyka 2	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35044	+	Informatyka 2	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35045	+	Informatyka 2	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35051	+	Technologia informacyjna 1	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	wykład	kolokwium
		MEK35052	+	Technologia informacyjna 1	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i wie jak umieścić go na serwerze WWW.	wykład	kolokwium
		MEK35054	+	Technologia informacyjna 1	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	wykład	kolokwium
		MEK35073	+	Technologia informacyjna 2	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK35074	+	Technologia informacyjna 2	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i umieścić go na serwerze WWW.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK35075	+	Technologia informacyjna 2	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, oraz potrafi opracowywać dokument w w/w programach.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK35076	+	Technologia informacyjna 2	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa

		MEK34757	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków złożeniowych wraz z wykazem elementów składowych.	wykład	rysunek zaliczeniowy
		MEK34759	++	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków 2D z wykorzystaniem modyfikacji i edycji elementów geometrycznych w programie AutoCAD.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36005	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna,
		MEK36007	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronix)	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36008	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu
		MEK36009	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
		MEK36010	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzyć własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK36170	++	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Zna podstawowe zasady mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Wie jakimi metodami można zautomatyzować proces. Wie jak wygląda model matematyczny procesu.	wykład	egzamin
		MEK36172	+	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	wykład, laboratorium	Sprawozdania z części praktycznej weryfikacja przy pomocy FluidSim
		MEK36193	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK36194	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35989	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu	laboratorium	prezentacja projektu

				właściwych cykli obróbkowych			
		MEK35990	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35991	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35986	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35987	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35988	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
K_W005	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki pozwalającą opisywać i modelować zjawiska fizyczne, w tym wymianę ciepła w procesach technologicznych.	MEK34086	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34087	+	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK36135	+	Termodynamika	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne	wykład	zaliczenie cz. pisemna,

					odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.		zaliczenie cz. ustna
K_W006	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania własności materiałów metalicznych. Zna i potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego.	MEK33881	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33882	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33883	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33884	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33885	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33886	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK34086	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34087	+++	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34319	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna podstawowe metody kształtowania wyrobów z blach oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34320	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34321	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34766	++	Projektowanie inżynierskie	Posiada ogólną wiedzę związaną z budową maszyn oraz kierunkami rozwoju poszczególnych dziedzin techniki.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34768	++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi zidentyfikować rodzaj obciążeń elementów maszyn, dobrać odpowiednią metodą obliczeń wytrzymałościowych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34769	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna,		

				rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu	
		MEK34770	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyć osie i wały maszynowych. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34771	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK35293	++	Procesy produkcyjne	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35604	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36202	++	Projektowanie procesów produkcyjnych	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36206	+	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 1	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wymiany informacji i zarządzania życiem produktu w zintegrowanych systemach wytwarzania. Potrafi określić strukturę zintegrowanego systemu wytwarzania oraz zna różne formy organizacji produkcji	laboratorium	zaliczenie laboratorium
		MEK36408	++	Materiałoznastwo	Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36409	+++	Materiałoznastwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36580	+	Maszyny technologiczne	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn konwencjonalnych	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36212	+	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 2	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i systemów komputerowego wspomaganie wykorzystywanych w budowie maszyn ze szczególnym uwzględnieniem: modelowania MES, projektowania CAD, wytwarzania CAM, planowania produkcji CAPP, kontroli jakości CAQ oraz zarządzania produkcją PPC.	Laboratorium	kolokwium
K_W007	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii	MEK33908	+++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania	wykład, laboratorium	sprawozdanie

	warsztatowej, metod szacowania błędów oraz posługiwania się aparaturą pomiarową.				prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.		
		MEK33909	+++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK33999	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK35745	++	Metrologia elektroniczna	Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji procesów produkcyjnych	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36282	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość możliwości programów pomiarowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34126	+	Systemy CAD	Umie modelować bryłę na wiele sposobów (wariantowo).	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK35769	++	Praktyka dyplomowa	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny
		MEK36115	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36194	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK36079	+	Zarządzanie przedsiębiorstwami informatycznymi	Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich specyfikację	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36080	+	Zarządzanie przedsiębiorstwami informatycznymi	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36082	++	Zarządzanie przedsiębiorstwami informatycznymi	Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK35986	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi,	laboratorium	prezentacja projektu
K_W008	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji (Lean Manufacturing, zintegrowanych komputerowo systemach zarządzania wytwarzania, technikach rapid prototyping).						

					zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych		
		MEK35987	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35988	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
K_W009	Posiada wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechanicznych oraz metodach planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń.	MEK33897	++	Czystsza produkcja i recykling	Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33898	++	Czystsza produkcja i recykling	Zna podstawowe techniki przetwarzania odpadów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33901	++	Czystsza produkcja i recykling	Zna elementy oraz narzędzia realizacyjne Czystej Produkcji.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33902	++	Czystsza produkcja i recykling	Zna zasady opracowania projektu Czystej Produkcji.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35789	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	Wykład, laboratorium	Kolokwium
		MEK36581	+	Maszyny technologiczne	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn do obróbki kół zębatych	wykład	zaliczenie cz. pisemna
K_W010	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	MEK35121	++	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
		MEK35201	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35213	+	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony własności przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym	wykład	sprawdzian pisemny

MEK35214	+	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35377	++	Komunikacja społeczna	Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35378	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady poprawnego komunikowania się.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35380	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35381	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35384	++	Komunikacja społeczna	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35386	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35414	++	BHP i ergonomia	Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium
MEK35415	+	BHP i ergonomia	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
MEK35416	+	BHP i ergonomia	Potrafi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	wykład	kolokwium
MEK35417	++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	wykład	kolokwium
MEK35418	++	BHP i ergonomia	Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	wykład	kolokwium
MEK35419	+	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	wykład	kolokwium
MEK35420	++	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	wykład	kolokwium
MEK35421	++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożeń.	wykład interaktywny	kolokwium
MEK35432	++	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35611	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
MEK35614	++	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35630	++	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki



MEK35770	+++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
MEK35806	++	Mikroekonomia	Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35807	++	Mikroekonomia	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35808	++	Mikroekonomia	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35809	++	Mikroekonomia	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35813	++	Makroekonomia	Zna podstawowe kategorie ekonomiczne	wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35814	++	Makroekonomia	Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35815	++	Makroekonomia	Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35816	+++	Makroekonomia	Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35859	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK35979	+	Finanse i rachunkowość	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna
MEK36151	+	Logika	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,
MEK36152	+	Logika	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36153	++	Logika	Rozumie elementarne pojęcia z teorii mnogości	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36266	+++	Marketing	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	test pisemny
MEK36319	++	Podstawy wnioskowania	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,
MEK36320	++	Podstawy wnioskowania	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36609	+	Ekologia	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkownika środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny

K_W011	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej (w szczególności rachunkowości, marketingu, logistyki, informatycznych systemów zarządzania).	MEK35118	+	Podstawy zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki o zarządzaniu i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem jego organizacji rozumiejąc potrzebę i znając możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna
		MEK35121	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
		MEK35131	++	Systemy zarządzania jakością	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35134	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, wdrażania i funkcjonowania zarządzania środowiskowego bazującego na ISO 14001 i akcie prawnym EMAS z uwzględnieniem pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej w postaci aspektów środowiskowych z nastawieniem na doskonalenie.	wykład	test pisemny lub/i od odpytanie ustne
		MEK35144	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35179	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrafi opracować politykę bhp uwzględniając wymagania normy PN N 18001.	projekt indywidualny, wykład	Opracowana polityka bhp, zaliczenie ustne
		MEK35185	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp	wykład	zaliczenie pisemne
		MEK35201	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35612	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
		MEK34773	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	wykład	test pisemny
		MEK35770	++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
MEK35979	++	Finanse i rachunkowość	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna		

MEK35995	++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK35996	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK35997	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	laboratorium problemowe, studium przypadku, wykład	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK35998	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania i identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobierać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomagania problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK35999	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK36000	++	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK36001	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy, studium przypadku	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
MEK36069	+	Biznes elektroniczny	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36070	+	Biznes elektroniczny	Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36115	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36267	++	Marketing	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna
MEK36292	+	Podstawy logistyki	Ma wiedzę ogólną o logistyce niezbędną do rozumienia	wykład, ćwiczenia	wykład: sprawdzian

			pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	problemowe	pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36293	+	Podstawy logistyki	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36299	+	Systemy logistyczne	Ma wiedzę ogólną o systemach logistycznych niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36300	+	Systemy logistyczne	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania systemami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK35245	++	Sieci komputerowe	Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35246	+	Sieci komputerowe	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium
MEK35247	+	Sieci komputerowe	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	Laboratorium	kolokwium
MEK35992	++	Elektroniczna obsługa klientów	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, przy pomocy zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK36081	+	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36428	+	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Posiada wiedzę matematyczną niezbędną do statystycznego opisu zbioru danych, testowania hipotez statystycznych, oceny zdolności maszyn i procesów, projektowania kart kontrolnych oraz oceny adekwatności matematycznych modeli procesów wytwarzania.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK36626	++	Zarządzanie procesowe	Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana sekwencja i mapa procesów w trakcie zajęć ćwiczeniowych

		MEK36633	++	Zarządzanie procesowe	Ma wiedzę na temat zastosowania podejścia procesowego.	wykład	egzamin pisemny
K_W012	Posiada wiedzę o różnych rodzajach struktur społecznych (prawnych, ekonomicznych) oraz relacjach i więziach między nimi występującymi.	MEK35118	++	Podstawy zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki o zarządzaniu i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem jego organizacji rozumiejąc potrzebę i znając możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna
		MEK35201	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35379	+++	Komunikacja społeczna	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35385	+	Komunikacja społeczna	Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne role i funkcje	wykład interaktywny	referat pisemny
		MEK35435	+++	Socjologia społeczna	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechanizmów funkcjonowania człowieka, w życiu społecznym.	Wykład	Kolokwium
		MEK36292	+	Podstawy logistyki	Ma wiedzę ogólną o logistyce niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
		MEK36299	+	Systemy logistyczne	Ma wiedzę ogólną o systemach logistycznych niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
		MEK36300	+	Systemy logistyczne	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania systemami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
K_W013	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	MEK35604	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35605	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35606	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK34774	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	wykład	test pisemny
		MEK36115	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze	wykład	egzamin cz. pisemna

					zarządzania i inżynierii produkcji.		
		MEK36116	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36205	++	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 1	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i systemów komputerowego wspomaganie wykorzystywanych w budowie maszyn ze szczególnym uwzględnieniem: modelowania MES, projektowania CAD, wytwarzania CAM, planowania produkcji CAPP, kontroli jakości CAQ oraz zarządzania produkcją PPC.	Laboratorium	zaliczenie laboratorium
		MEK36212	++	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 2	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i systemów komputerowego wspomaganie wykorzystywanych w budowie maszyn ze szczególnym uwzględnieniem: modelowania MES, projektowania CAD, wytwarzania CAM, planowania produkcji CAPP, kontroli jakości CAQ oraz zarządzania produkcją PPC.	Laboratorium	kolokwium
		MEK36213	+	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 2	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wymiany informacji i zarządzania życiem produktu w zintegrowanych systemach wytwarzania. Potrafi określić strukturę zintegrowanego systemu wytwarzania oraz zna różne formy organizacji produkcji	laboratorium	kolokwium
		MEK36214	+	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 2	Potrafi wykorzystywać wybrane systemy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich do konfiguracji, modelowania i sterowania przepływem produkcji w ZSW. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	laboratorium	kolokwium
		MEK36626	+++	Zarządzanie procesowe	Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana sekwencja i mapa procesów w trakcie zajęć ćwiczeniowych
K_W014	Posiada wiedzę o normach i regułach organizujących struktury i instytucje społeczne i rządzących nimi oraz o ich źródłach, naturze, zmianach i sposobach działania.	MEK35121	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
		MEK35131	+	Systemy zarządzania jakością	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35134	++	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, wdrażania i funkcjonowania zarządzania środowiskowego bazującego na ISO 14001 i akcie prawnym EMAS z uwzględnieniem pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej w postaci aspektów środowiskowych z nastawieniem na doskonalenie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne

		MEK35144	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35177	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrafi opracować procedury postępowania dla systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy uwzględniając wymagania normy PN N 18001	projekt indywidualny	Opracowane procedury postępowania
		MEK35215	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować i wstępnie zasrooswać procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35429	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	wykład	kolokwium
		MEK35430	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK35431	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium
		MEK35611	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
		MEK36069	++	Biznes elektroniczny	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36070	+	Biznes elektroniczny	Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36444	+	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny
K_W015	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz posiada podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w przemyśle maszynowym	MEK35201	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35213	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony własności przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35214	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	wykład	sprawdzian pisemny
K_W016	Ma wiedzę z zakresu modelowania danych, procesów biznesowych oraz metodyki i technik programowania.	MEK34165	++	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34166	+	Bazy danych	- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz w języku SQL (Structured Query Language),	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna

		MEK35033	+	Informatyka 1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35034	++	Informatyka 1	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35036	+	Informatyka 1	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35037	+	Informatyka 1	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35038	+	Informatyka 1	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35040	+	Informatyka 2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35041	++	Informatyka 2	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35043	+	Informatyka 2	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35044	+	Informatyka 2	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35045	+	Informatyka 2	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35220	+	Technologie internetowe	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35221	++	Technologie internetowe	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium
		MEK35222	+++	Technologie internetowe	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium



MEK35520	++	Wprowadzenie do programowania	Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. pisemna
MEK35522	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
MEK35998	++	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania i identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobrać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK36000	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK36001	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy, studium przypadku	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
MEK36005	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna,
MEK36010	++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzyć własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
MEK36066	++	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36067	++	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wskazać na zastosowania i możliwości wykorzystania metod, technik i narzędzi analizy i projektowania systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36068	++	Inżynieria oprogramowania	Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
MEK35246	++	Sieci komputerowe	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium
MEK36086	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
MEK35989	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu	laboratorium	prezentacja projektu

					właściwych cykli obróbkowych		
		MEK35990	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35991	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK36627	+	Zarządzanie procesowe	Wie, jak opracować algorytm dla zamodelowania procesu.	ćwiczenia problemowe, wykład	Algorytm procesu opracowany za zajęciach ćwiczeniowych
K_W017	Ma wiedzę z zakresu metod sztucznej inteligencji i komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych.	MEK34773	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	wykład	test pisemny
		MEK36005	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna,
		MEK36006	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązywania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, sprawozdanie z projektu
		MEK36007	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronix)	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36009	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i odslugiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
		MEK36010	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzyć własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystanie szkieletowego systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK36079	+	Zarządzanie przedsięwzięciami	Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna

				informatycznymi	specyfikację		
		MEK36081	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36087	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomaganie decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia
		MEK36088	+++	Analiza i wizualizacja danych	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium,
K_U001	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	MEK33881	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33882	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ściernej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33899	+	Czysta produkcja i recykling	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK33908	+++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33909	+++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK33999	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34086	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34087	+	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34165	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34120	++	Systemy CAD	Umie tworzyć płaskie konstrukcje geometryczne w szkicowniku.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34121	++	Systemy CAD	Umie tworzyć modele powłokowe.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa

MEK34317	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw matematycznych służących do opisu mechaniki odkształcenia plastycznego materiału.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK34318	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej metali.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK34319	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna podstawowe metody kształtowania wyrobów z blach oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
MEK34320	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
MEK34321	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34705	+	Fizyka	Potrafi opisać podstawy kinetycznej teorii i wyjaśnić zjawiska tarcia wewnętrznego, przewodnictwa cieplnego i elektrycznego	wykład, ćwiczenia rachunkowe, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna
MEK34766	+++	Projektowanie inżynierskie	Posiada ogólną wiedzę związaną z budową maszyn oraz kierunkami rozwoju poszczególnych dziedzin techniki.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34767	+++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi korzystać z norm technicznych i katalogów branżowych. Rozumie konieczność samokształcenia z zakresu wiedzy technicznej.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34769	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34770	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyć osie i wały maszynowych. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34771	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60%	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie

			materiału.		z projektu
MEK34919	++	Język angielski 1	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34926	++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34933	++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34940	++	Język angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK35031	+	Badania operacyjne 1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania.	wykład, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
MEK35033	++	Informatyka 1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35035	++	Informatyka 1	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35039	++	Informatyka 1	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych,	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna

			całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).		
MEK35040	++	Informatyka 2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35042	++	Informatyka 2	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35046	++	Informatyka 2	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35055	+	Technologia informacyjna 1	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Wie jak dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Wie jak tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	wykład	kolokwium
MEK35077	+	Technologia informacyjna 2	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Potrafi dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Potrafi tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35119	+	Podstawy zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, pozwalające stworzyć biznes plan dla hipotetycznego przedsiębiorstwa.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
MEK35120	+	Podstawy zarządzania	Potrafi pozyskać informacje pozwalające na założenie działalności gospodarczej hipotetycznej organizacji.	ćwiczenia problemowe	prezentacja dokonań (portfolio) i dyskusja
MEK35122	+	Zarządzanie środowiskowe	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
MEK35132	++	Systemy zarządzania jakością	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować wymagania normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
MEK35135	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrafi na podstawie pozyskiwać informacji dla wybranej organizacji zaprojektować metodyką EMAS EASY system EMAS oraz wyciągać wnioski dostrzegając aspekty systemowe,	ćwiczenia problemowe	prezentacja ćwiczeń składających się na projekt systemu EMAS i jego

			ekologiczne i inne.		obrona
MEK35145	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiając oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
MEK35184	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Umie dotrzeć do wymagań przepisów prawnych związanych z bhp	projekt indywidualny, wykład	sprawozdanie z projektu
MEK34758	++	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie podstawowych elementów geometrycznych 2D z wykorzystaniem programu AutoCAD	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
MEK35202	+	Prawo gospodarcze	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35215	++	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować i wstępnie zasrooswać procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35216	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrądfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	wykład,	sprawdzian pisemny
MEK35220	+++	Technologie internetowe	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35221	+++	Technologie internetowe	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium
MEK35222	+++	Technologie internetowe	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium
MEK35294	++	Procesy produkcyjne	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
MEK35378	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady poprawnego komunikowania się.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35379	+	Komunikacja społeczna	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35380	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35381	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35386	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	wykład	sprawdzian pisemny

		MEK35415	+	BHP i ergonomia	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
		MEK35431	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium
		MEK35429	+++	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	wykład	kolokwium
		MEK35430	++	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK35436	++	Socjologia społeczna	Potrafi obserwować i oceniać zjawiska i procesy zachodzące w społeczeństwie.	Wykład	Kolokwium
		MEK35527	+	Badania operacyjne 2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomagania procesu zarządzania.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35590	+	Seminarium dyplomowe	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium, konserwatorium	dyskusja w trakcie zajęć
		MEK35591	+	Seminarium dyplomowe	Ma podstawową wiedzę na temat tendencji rozwojowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji	seminarium, konserwatorium	dyskusja w trakcie zajęć
		MEK35605	++	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35606	++	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35608	++	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	laboratorium	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
		MEK35611	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
		MEK34775	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa



MEK35709	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
MEK35715	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35745	+	Metrologia elektroniczna	Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji procesów produkcyjnych	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35789	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	Wykład, laboratorium	Kolokwium
MEK35790	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	wykład, laboratorium	kolokwium
MEK35807	+	Mikroekonomia	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35809	+	Mikroekonomia	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35814	++	Makroekonomia	Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35816	++	Makroekonomia	Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35859	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK35858	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK35900	++	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK35901	++	Mechanika płynów	Zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium, realizacja zleconego zadania	raport pisemny
MEK35902	+	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny
MEK35899	+	Mechanika płynów	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prękości i wydatku	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK35980	+	Finanse i rachunkowość	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna
MEK35995	++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu,

			wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy		sprawozdanie z projektu
MEK35996	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK35997	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	laboratorium problemowe, studium przypadku, wykład	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK35998	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobrać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK35999	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK36000	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK36001	++	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy, studium przypadku	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
MEK36006	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, sprawozdanie z projektu
MEK36066	+	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36068	+	Inżynieria oprogramowania	Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
MEK36071	+	Biznes elektroniczny	Potrafi zaprojektować i zrealizować w środowisku CMS prosty system e-biznesowy	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
MEK36116	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
MEK36134	+	Termodynamika	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny,

			zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia i temperatury.		raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna
MEK36135	+	Termodynamika	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	wykład	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna
MEK36136	+	Termodynamika	Zna pojęcie pracy, ciepła oraz umie obliczać wartości liczbowe pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, zaliczenie cz. pisemna
MEK36137	+	Termodynamika	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych. Zna techniczną teorię spalania i podstawowe wiadomości z zakresu spalania.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna
MEK36138	+	Termodynamika	Ma znajomość zastosowań pojęć termodynamiki do powietrza wilgotnego i zna techniki pomiarowe parametrów powietrza wilgotnego.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK36139	+	Termodynamika	Rozumie różnice jakościowe w wymianie ciepła tak przez przewodzenia jak i konwekcję czy przez promieniowanie.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK36151	+	Logika	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,
MEK36152	+	Logika	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36171	++	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	wykład, laboratorium w tym wykorzystane programy komputerowe FluidSim, FCT4.2 montaż na elementach rzeczywistych	Sprawozdania z części praktycznej weryfikacja przy pomocy FluidSim
MEK36193	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36194	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36203	++	Projektowanie procesów produkcyjnych	Posiada praktyczne umiejętności związane z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
MEK36207	++	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 1	Potrafi wykorzystywać wybrane systemy komputerowego wspomagania prac inżynierskich do konfiguracji, modelowania i sterowania przepływem produkcji w ZSW.	laboratorium	kolokwium

			Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy		
MEK36267	++	Marketing	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna
MEK36294	+	Podstawy logistyki	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36295	+	Podstawy logistyki	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36301	+	Systemy logistyczne	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36302	+	Systemy logistyczne	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36320	+	Podstawy wnioskowania	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36359	++	Praca dyplomowa	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku obcym), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	seminarium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej
MEK36408	++	Materiałoznastwo	Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związków z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36414	+	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna
MEK35245	++	Sieci komputerowe	Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35246	+++	Sieci komputerowe	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium
MEK35247	+	Sieci komputerowe	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	Laboratorium	kolokwium
MEK36444	++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych	wykład	sprawdzian pisemny

			oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.		
MEK36445	+	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	laboratorium	kolokwium
MEK36446	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium
MEK36080	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36087	+	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomagania decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia
MEK35755	+	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	kolokwium zaliczeniowe cz. pisemna
MEK35756	+	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
MEK36542	+	Matematyka 1	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,
MEK36543	+	Matematyka 1	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36544	+	Matematyka 1	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36545	+	Matematyka 1	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36549	+	Matematyka 2	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK36550	+	Matematyka 2	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK36551	+	Matematyka 2	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium

		MEK36582	+	Maszyny technologiczne	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn sterowanych numerycznie	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36610	+	Ekologia	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
		MEK36628	+	Zarządzanie procesowe	Umie zaprezentować proces w sposób graficzny.	Przegląd dostępnych źródeł literaturowych w ramach pracy własnej, wykład	ćwiczenia problemowe, wykład
K_U002	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania, potrafi opracować harmonogram prac inżynierskich zapewniający dotrzymanie terminów.	MEK34165	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35145	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiejąc oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK36117	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.	projekt indywidualny	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, egzamin część pisemna
		MEK36081	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36082	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36629	++	Zarządzanie procesowe	Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości: stan aktualny i stan przyszły.	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana mapa przepływu strumienia wartości
K_U003	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym, przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji oraz budowy maszyn.	MEK34165	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34919	++	Język angielski 1	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34926	++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)

			aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.		
MEK34933	++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34940	++	Język angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK35053	+	Technologia informacyjna 1	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office oraz systemu składu LaTeX. Potrafi opracowywać dokumenty w w/w programach.	wykład	referat pisemny
MEK35056	+	Technologia informacyjna 1	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafiki wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafikę menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	wykład	kolokwium
MEK35078	+	Technologia informacyjna 2	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafiki wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafika menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34756	+	Grafika inżynierska	Ma opanowany rysunek połączeń rozłącznych i nierozłącznych.	wykład	rysunek zaliczeniowy
MEK34757	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków złożeniowych wraz z wykazem elementów składowych.	wykład	rysunek zaliczeniowy
MEK34758	++	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie podstawowych elementów geometrycznych 2D z wykorzystaniem programu AutoCAD	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34759	++	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków 2D z wykorzystaniem modyfikacji i edycji elementów geometrycznych w programie AutoCAD.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
MEK35590	+	Seminarium dyplomowe	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium, konserwatorium	dyskusja w trakcie zajęć
MEK35592	++	Seminarium dyplomowe	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	seminarium, konserwatorium	prezentacja dokonań

		MEK36117	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.	projekt indywidualny	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, egzamin część pisemna
		MEK36360	++	Praca dyplomowa	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio), obrona pracy dyplomowej
		MEK35993	++	Elektroniczna obsługa klientów	Ma umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36363	+	Praca dyplomowa	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi i urządzenia	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
K_U004	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	MEK34702	+	Fizyka	zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35594	+	Seminarium dyplomowe	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	seminarium, konwersatorium	dyskusja w trakcie zajęć
		MEK36361	++	Praca dyplomowa	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów ale także poza nim, różnego rodzaju projektów, raportów, sprawozdań i opracowań dotyczących zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
		MEK35755	+	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	kolokwium zaliczeniowe cz. pisemna
		MEK35756	++	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
		MEK36362	+	Praca dyplomowa	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusje i rozmowy w trakcie zajęć, obrona pracy dyplomowej
		K_U005	Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, wytwarzanie i zarządzanie oraz realizującymi badania symulacyjne części i systemów mechanicznych; potrafi przedstawić	MEK33908	++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i



otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej oraz zinterpretować wyniki i wyciągnąć poprawne wnioski.				odtworzalności.		
	MEK33909	++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
	MEK34165	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
	MEK34166	+	Bazy danych	- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz w języku SQL (Structured Query Language),	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
	MEK34769	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
	MEK34770	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyć osie i wały maszynowe. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
	MEK34771	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
	MEK35034	++	Informatyka 1	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
	MEK35035	++	Informatyka 1	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
	MEK35039	++	Informatyka 1	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
	MEK35041	++	Informatyka 2	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35042	++	Informatyka 2	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego	laboratorium	obserwacja wykonawstwa	

			prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.		
MEK35046	++	Informatyka 2	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35057	+	Technologia informacyjna 1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe. Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	wykład	kolokwium
MEK35079	+	Technologia informacyjna 2	Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34751	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rzutów brył metodą europejską.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34775	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35746	++	Metrologia elektroniczna	Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów i umiejętność posługiwania się klasycznymi i graficznymi przyrządami pomiarowymi.	wykład, laboratorium	sprawozdanie z laboratorium
MEK35747	++	Metrologia elektroniczna	Potrafi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	wykład, laboratorium	sprawozdanie z laboratorium
MEK35748	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	laboratorium	sprawozdanie z laboratorium
MEK35995	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomaganie procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK35996	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK35999	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna

					Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.		
		MEK36001	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy, studium przypadku	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK36006	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, sprawozdanie z projektu
		MEK36007	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronix)	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36008	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu
		MEK36193	++	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK36194	++	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM	laboratorium	prezentacja projektu
K_U006	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	MEK34320	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34321	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK35790	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK36283	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Umiejętność prowadzenia pomiarów części w trybach manualnych, automatycznych oraz w odniesieniu do modeli CAD	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna

		MEK36284	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość procedur pomiarowych dla poszczególnych urządzeń pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36285	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Umiejętność prowadzenia pomiarów oraz analizy odchyłek kształtu i położenia z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36409	+	Materiałoznastwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK34470	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Umie zdefiniować i wyznaczyć podstawowe właściwości przetwórcze wybranej grupy tworzyw sztucznych	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34471	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Zna główne problemy związane z przetwórstwem tworzyw oraz sposoby ich eliminacji bądź minimalizacji.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34472	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Zna wybrane, podstawowe metody przetwórstwa tworzyw oraz obszary ich zastosowania dla różnych kategorii wyrobów	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
K_U007	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie wykorzystując metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	MEK33883	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK34086	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34087	++	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34129	+	Systemy CAD	Umie wykorzystać płaszczyzny jako elementy ograniczające.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34127	+	Systemy CAD	Potrafi modelować nieskomplikowaną część typu odkuwka.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34124	+	Systemy CAD	Umie modelować element wyciągany wzdłuż płaskiej ścieżki krzywoliniowej.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34321	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34768	+++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi zidentyfikować rodzaj obciążeń elementów maszyn, dobrać odpowiednią metodą obliczeń wytrzymałościowych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34769	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie

			ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.		z projektu
MEK34770	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyć osie i wały maszynowe. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34771	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK35521	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
MEK35522	++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
MEK35710	+	Mechanika techniczna	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki wykorzystując metody analityczne.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
MEK35714	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków struktur nośnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
MEK35859	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK35901	+++	Mechanika płynów	Zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium, realizacja zleconego zadania	raport pisemny
MEK35980	+	Finanse i rachunkowość	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna
MEK36005	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna,
MEK36006	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna, sprawozdanie z projektu
MEK36008	++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu
MEK36009	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja

				oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab		projektu, sprawozdanie z projektu
		MEK36116	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36171	+++	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	wykład, laboratorium w tym wykorzystane programy komputerowe FluidSim, FCT4.2 montaż na elementach rzeczywistych Sprawozdania z części praktycznej weryfikacja przy pomocy FluidSim
		MEK36172	++	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	wykład, laboratorium Sprawozdania z części praktycznej weryfikacja przy pomocy FluidSim
		MEK36086	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36136	+	Termodynamika	Zna pojęcie pracy, ciepła oraz umie obliczać wartości liczbowe pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład, ćwiczenia rachunkowe kolokwium, zaliczenie cz. pisemna
		MEK36583	+	Maszyny technologiczne	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn konwencjonalnych	laboratorium zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
K_U008	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - obejmujących projektowanie elementów i urządzeń mechanicznych oraz struktur produkcyjnych - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	MEK33897	+	Czystsza produkcja i recykling	Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	wykład zaliczenie cz. pisemna
		MEK33900	+	Czystsza produkcja i recykling	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK35133	+	Systemy zarządzania jakością	Potrafi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	ćwiczenia problemowe prezentacja projektu i dyskusja nad nim
		MEK35135	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrafi na podstawie pozyskiwać informacji dla wybranej organizacji zaprojektować metodykę EMAS EASY system EMAS oraz wyciągać wnioski dostrzegając aspekty systemowe, ekologiczne i inne.	ćwiczenia problemowe prezentacja ćwiczeń składających się na projekt systemu EMAS i jego obrona
		MEK35146	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada umiejętność projektowania elementów systemów oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny prezentacja projektu
		MEK35180	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Przygotowuje, przeprowadza oraz dokumentuje wyniki auditu bhp.	projekt zespołowy, wykład obserwacja wykonawstwa, raport pisemny
		MEK35859	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia zaliczenie cz. ustna lub pisemna

		MEK36116	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36610	+	Ekologia	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
K_U009	Posiada umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami i regulami.	MEK34766	+++	Projektowanie inżynierskie	Posiada ogólną wiedzę związaną z budową maszyn oraz kierunkami rozwoju poszczególnych dziedzin techniki.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34767	+++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi korzystać z norm technicznych i katalogów branżowych. Rozumie konieczność samokształcenia z zakresu wiedzy technicznej.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34769	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34770	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyć osie i wały maszynowe. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34771	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK35122	+	Zarządzanie środowiskowe	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
		MEK35134	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, wdrażania i funkcjonowania zarządzania środowiskowego bazującego na ISO 14001 i akcie prawnym EMAS z uwzględnieniem pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej w postaci aspektów środowiskowych z nastawieniem na doskonalenie.	wykład	test pisemny lub/i od odpytanie ustne
		MEK35182	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrafi interpretować wymagania normy i określić rodzaje dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymagane normą PN N 18001 oraz podać przykłady.	projekt indywidualny, wykład	sprawozdanie z projektu, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne
		MEK34752	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane zastosowanie przekrojów prostych i	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa,

				złożonych, półwidoków-półprzekrojów, widoków i przekrojów cząstkowych, kładów.		zaliczenie cz. praktyczna	
		MEK34753	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane wymiarowanie elementów maszyn wraz z zastosowaniem symboli wymiarowych.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34754	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane wprowadzanie tolerancji wymiarowych i geometrycznych.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34755	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane wprowadzanie parametru struktury geometrycznej powierzchni w postaci oznaczenia chropowatości.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34757	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków złożeniowych wraz z wykazem elementów składowych.	wykład	rysunek zaliczeniowy
		MEK34758	++	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie podstawowych elementów geometrycznych 2D z wykorzystaniem programu AutoCAD	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34759	++	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków 2D z wykorzystaniem modyfikacji i edycji elementów geometrycznych w programie AutoCAD.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35519	++	Wprowadzenie do programowania	Posiada podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów i mikrokontrolerów.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, egzamin cz. pisemna
		MEK35521	+	Wprowadzenie do programowania	Potrąfi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
		MEK35522	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrąfi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
		MEK35612	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrąfi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
		MEK36281	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_U010	Ma przygotowanie do podjęcia pracy w przemyśle, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy środowisku przemysłowym.	MEK35183	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrąfi zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN N 18001	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, zaliczenie ustne, zaliczenie pisemne
		MEK35414	+++	BHP i ergonomia	Potrąfi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium
		MEK35415	+++	BHP i ergonomia	Potrąfi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
		MEK35416	+++	BHP i ergonomia	Potrąfi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	wykład	kolokwium
		MEK35417	+++	BHP i ergonomia	Potrąfi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	wykład	kolokwium
		MEK35418	+++	BHP i ergonomia	Potrąfi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	wykład	kolokwium



		MEK35419	+++	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	wykład	kolokwium
		MEK35420	+++	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	wykład	kolokwium
		MEK35421	+++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożeń.	wykład interaktywny	kolokwium
		MEK35611	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
		MEK35613	+++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne
		MEK36444	+	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny
K_U011	Potrafi przeprowadzić wstępną ocenę ekonomiczną podejmowanych działań inżynierskich.	MEK35433	++	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35615	++	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35631	++	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35770	++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
		MEK35858	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
		MEK35980	+	Finanse i rachunkowość	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna
K_U012	Posiada umiejętności umożliwiające projektowanie oraz realizację systemów z bazą danych wspomagających zarządzanie w przedsiębiorstwach.	MEK34165	+++	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34166	+++	Bazy danych	- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz w języku SQL (Structured Query Language),	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34167	++	Bazy danych	-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_U013	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi, urządzenia.	MEK33908	+	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i	wykład, laboratorium	sprawozdanie

			odtworzalności.		
MEK33909	+	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
MEK33999	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
MEK35122	+	Zarządzanie środowiskowe	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
MEK35133	+	Systemy zarządzania jakością	Potrąfi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
MEK35135	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrąfi na podstawie pozyskiwać informacji dla wybranej organizacji zaprojektować metodykę EMAS EASY system EMAS oraz wyciągać wnioski dostrzegając aspekty systemowe, ekologiczne i inne.	ćwiczenia problemowe	prezentacja ćwiczeń składających się na projekt systemu EMAS i jego obrona
MEK35176	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrąfi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	projekt indywidualny	Sprawozdanie z ustalonymi przyczynami wypadku i wnioskami powypadkowymi, zaliczenie pisemne
MEK35178	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Identyfikuje zagrożenia i ocenia ryzyko zawodowe z wykorzystaniem jednej metody.	projekt indywidualny, wykład	Karta oceny ryzyka zawodowego, zaliczenie ustne
MEK35612	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrąfi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
MEK35747	++	Metrologia elektroniczna	Potrąfi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	wykład, laboratorium	sprawozdanie z laboratorium
MEK35769	++	Praktyka dyplomowa	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny
MEK35789	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	Wykład, laboratorium	Kolokwium
MEK35791	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania ocenić istniejące rozwiązania urządzeń technicznych	wykład, laboratorium	kolokwium

		MEK36116	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrąfi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36409	+	Materiałoznastwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36445	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrąfi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrąfi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	laboratorium	kolokwium
		MEK36446	+	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium
		MEK36584	+	Maszyny technologiczne	Potrąfi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn do kół zębatych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK36429	+	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Potrąfi zaprojektować i przeanalizować wyniki eksperymentu dającego możliwość utworzenia modelu matematycznego procesu, potrąfi przeprowadzić obliczenia niezbędne do oceny istotności współczynników modelu oraz oceny jego adekwatności. Posiada umiejętność zaprojektowania i opracowania wyników eksperymentu oceniającego zdolność maszyny i procesu	laboratorium problemowe	raport pisemny
		MEK36430	+	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Zna metody statystyczne umożliwiające efektywne zarządzanie jakością procesów wytwarzania, zna podstawowe metody optymalizacji procesów	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny
		MEK36630	++	Zarządzanie procesowe	Potrąfi dokonać oceny systemu produkcyjnego.	ćwiczenia problemowe, wykład	sprawozdanie
K_U014	Potrąfi opracować specyfikację nieskomplikowanych urządzeń mechanicznych i systemów organizacyjnych oraz informatycznych obejmującą podstawowe parametry funkcjonalne.	MEK34119	++	Systemy CAD	Umie modelować części poprzez wyciągnięcie profilu.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34128	++	Systemy CAD	Umie modelować gwint symbolicznie.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34125	+	Systemy CAD	Umie modelować bryłę wieloprzekojową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34769	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34770	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrąfi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrąfi ułożyć osie i wały maszynowych. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu

			zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.		
MEK34771	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK35146	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada umiejętność projektowania elementów systemów oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
MEK35293	++	Procesy produkcyjne	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35520	++	Wprowadzenie do programowania	Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. pisemna
MEK35614	+	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35615	+	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35630	+	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35631	+	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35714	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków struktur nośnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
MEK35900	+++	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK35902	++	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny
MEK36193	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36202	++	Projektowanie procesów produkcyjnych	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36088	+	Analiza i wizualizacja	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna,

			danych	metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań		kolokwium,
	MEK35989	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
	MEK35990	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
	MEK35991	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
	MEK35986	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
	MEK35987	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
	MEK35988	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu

		MEK36138	+	Termodynamika	Ma znajomość zastosowań pojęć termodynamiki do powietrza wilgotnego i zna techniki pomiarowe parametrów powietrza wilgotnego.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK36631	+	Zarządzanie procesowe	Potrafi określić kryteria oceny procesów.	ćwiczenia problemowe, wykład	sprawozdanie
K_U015	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz mechaniki i budowy maszyn, potrafi wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia.	MEK35145	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiając oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK35293	++	Procesy produkcyjne	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35711	+	Mechanika techniczna	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod służących do rozwiązywania prostych zadań z zakresu mechaniki technicznej.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35714	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków struktur nośnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
		MEK35902	+	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny
		MEK36202	++	Projektowanie procesów produkcyjnych	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36087	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomagania decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia
		MEK36139	+	Termodynamika	Rozumie różnice jakościowe w wymianie ciepła tak przez przewodzenia jak i konwekcję czy przez promieniowanie.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
K_U016	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne, system organizacyjny, proces produkcyjny lub zarządzania przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	MEK34130	++	Systemy CAD	Umie samodzielnie modelować bryły 3D oraz wykonywać ich dokumentację techniczną w środowisku CATIA.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34121	+	Systemy CAD	Umie tworzyć modele powłokowe.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34122	++	Systemy CAD	Potrafi modelować bryłę obrotową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34123	++	Systemy CAD	Umie modelować żebro.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34769	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna podstawowe rodzaje połączeń nierozłącznych i rozłącznych w budowie maszyn, sposoby ich doboru oraz obliczeń wytrzymałościowych tych połączeń. Zna technologię ich wykonania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34770	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyć osie i wały maszynowe. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu

			zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.		
MEK34771	+++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK35123	++	Zarządzanie środowiskowe	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować elementy systemu zarządzania środowiskowego (PŚ, procedura/instrukcja, program) posiadając przy tym umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami ISO serii 14000.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
MEK35294	+++	Procesy produkcyjne	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
MEK35612	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
MEK35769	++	Praktyka dyplomowa	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny
MEK36116	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
MEK36193	++	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36194	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36203	++	Projektowanie procesów produkcyjnych	Posiada praktyczne umiejętności związane z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
MEK35989	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35990	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem	laboratorium	prezentacja projektu

				systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr			
		MEK35991	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35986	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35987	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35988	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK36585	+	Maszyny technologiczne	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
K_U017	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów produkcyjnych i systemów zarządzania z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi.	MEK33899	+	Czystsza produkcja i recykling	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK33900	+	Czystsza produkcja i recykling	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK35132	+	Systemy zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i



				jakością	wymagania normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.		dyskusja nad nim
		MEK35135	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrafi na podstawie pozyskiwać informacji dla wybranej organizacji zaprojektować metodykę EMAS EASY system EMAS oraz wyciągać wnioski dostrzegając aspekty systemowe, ekologiczne i inne.	ćwiczenia problemowe	prezentacja ćwiczeń składających się na projekt systemu EMAS i jego obrona
		MEK35145	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiając oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK35146	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada umiejętność projektowania elementów systemów oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK35176	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrafi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	projekt indywidualny	Sprawozdanie z ustalonymi przyczynami wypadku i wnioskami powypadkowymi, zaliczenie pisemne
K_U018	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz mechaniki i budowy maszyn, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	MEK34919	+++	Język angielski 1	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34920	+++	Język angielski 1	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34921	+++	Język angielski 1	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.
		MEK34922	+++	Język angielski 1	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.

		MEK34923	+++	Język angielski 1	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34924	+++	Język angielski 1	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.
		MEK34926	+++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34927	+++	Język angielski 2	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34928	+++	Język angielski 2	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.
		MEK34929	+++	Język angielski 2	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.
		MEK34930	+++	Język angielski 2	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34931	+++	Język angielski 2	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.

		MEK34933	+++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34934	+++	Język angielski 3	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34935	+++	Język angielski 3	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.
		MEK34936	+++	Język angielski 3	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.
		MEK34937	+++	Język angielski 3	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34938	+++	Język angielski 3	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.
		MEK34940	+++	Język angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34941	+++	Język angielski 4	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.

					większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.		
		MEK34942	+++	Język angielski 4	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.
		MEK34943	+++	Język angielski 4	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.
		MEK34944	+++	Język angielski 4	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34945	+++	Język angielski 4	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.
K_K001	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	MEK33883	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33900	+	Czystsza produkcja i recykling	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK33908	++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33909	++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK33999	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34086	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium

MEK34087	+	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
MEK34167	+	Bazy danych	-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
MEK34120	++	Systemy CAD	Umie tworzyć płaskie konstrukcje geometryczne w szkicowniku.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34317	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw matematycznych służących do opisu mechaniki odkształcenia plastycznego materiału.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK34318	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej metali.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK34319	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna podstawowe metody kształtowania wyrobów z blach oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
MEK34320	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz potrafi dobrać technikę formowania konieczną do wytworzenia wyrobu o określonym kształcie.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
MEK34321	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Potrafi wyznaczać charakterystyki mechaniczne metali w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego oraz właściwości kształtowanego materiału.	laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34703	+	Fizyka	potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne, fale mechaniczne	wykład, ćwiczenia rachunkowe, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna, egzamin cz. pisemna
MEK34766	++	Projektowanie inżynierskie	Posiada ogólną wiedzę związaną z budową maszyn oraz kierunkami rozwoju poszczególnych dziedzin techniki.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34767	+++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi korzystać z norm technicznych i katalogów branżowych. Rozumie konieczność samokształcenia z zakresu wiedzy technicznej.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK34770	++	Projektowanie inżynierskie	Zna elementy służące do przenoszenia mocy i ruchu obrotowego. Potrafi je zaprojektować oraz wykonać ich obliczenia wytrzymałościowe. Potrafi ułożyskować osie i wały maszynowe. Zna konstrukcję łożysk tocznych i ślizgowych i zakres ich stosowania - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu

		MEK34771	++	Projektowanie inżynierskie	Zna rodzaje sprzęgieł sztywnych, podatnych, przymusowych. Potrafi dobrać i obliczyć sprzęgła w zależności od wymagań technicznych - student musi opanować minimum 60% materiału.	wykład, ćwiczenia techniczne, laboratorium, projekt indywidualny	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. ustna, kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK34920	+	Język angielski 1	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34926	++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34933	++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34940	++	Język angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK35032	+	Badania operacyjne 1	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna
		MEK35034	+	Informatyka 1	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
		MEK35041	+	Informatyka 2	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna

			kodu w zadaniach.		
MEK35058	+	Technologia informacyjna 1	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych.	wykład	kolokwium
MEK35080	+	Technologia informacyjna 2	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35118	+	Podstawy zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki o zarządzaniu i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem jego organizacji rozumiejąc potrzebę i znając możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna
MEK35121	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
MEK35131	+	Systemy zarządzania jakością	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35134	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, wdrażania i funkcjonowania zarządzania środowiskowego bazującego na ISO 14001 i akcie prawnym EMAS z uwzględnieniem pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej w postaci aspektów środowiskowych z nastawieniem na doskonalenie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35144	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35181	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Opracowuje zasady inspirujące do współzawodnictwa w zakresie bhp.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu
MEK34751	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rzutów brył metodą europejską.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34753	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane wymiarowanie elementów maszyn wraz z zastosowaniem symboli wymiarowych.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34756	+	Grafika inżynierska	Ma opanowany rysunek połączeń rozłącznych i nierozłącznych.	wykład	rysunek zaliczeniowy
MEK34755	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane wprowadzanie parametru struktury geometrycznej powierzchni w postaci oznaczenia chropowatości.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34757	+	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków złożeniowych wraz z wykazem elementów składowych.	wykład	rysunek zaliczeniowy
MEK34759	++	Grafika inżynierska	Ma opanowane tworzenie rysunków 2D z wykorzystaniem modyfikacji i edycji elementów geometrycznych w programie	laboratorium	obserwacja wykonawstwa, zaliczenie cz. praktyczna

			AutoCAD.		
MEK35202	+	Prawo gospodarcze	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedziny nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35216	+	Ochrona własności intelektualnej	Potrąfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	wykład,	sprawdzian pisemny
MEK35220	+++	Technologie internetowe	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35221	+++	Technologie internetowe	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium
MEK35222	+++	Technologie internetowe	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium
MEK35294	++	Procesy produkcyjne	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
MEK35379	+	Komunikacja społeczna	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35382	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe sposoby komunikowania się w różnych systemach społeczno-politycznych.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35385	++	Komunikacja społeczna	Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne role i funkcje	wykład interaktywny	referat pisemny
MEK35414	+	BHP i ergonomia	Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium
MEK35415	+	BHP i ergonomia	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
MEK35377	+	Komunikacja społeczna	Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35430	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK35431	++	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium
MEK35437	++	Socjologia społeczna	Rozumie i umie dokonywać analizy zachowań członków społeczeństwa i motywów ich postępowania.	Wykład	kolokwium
MEK35521	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna



			lub inżynierią produkcji.		
MEK35528	+	Badania operacyjne 2	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	laboratorium problemowe	egzamin cz. pisemna
MEK35593	+	Seminarium dyplomowe	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium	prezentacja dokonań
MEK35607	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
MEK35608	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	laboratorium	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
MEK35613	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne
MEK34775	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomagania rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35712	+	Mechanika techniczna	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się z zakresu mechaniki technicznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	obserwacja wykonawstwa
MEK35713	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35715	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35748	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	laboratorium	sprawozdanie z laboratorium
MEK35791	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania ocenić istniejące rozwiązania urządzeń technicznych	wykład, laboratorium	kolokwium
MEK35806	++	Mikroekonomia	Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35808	+	Mikroekonomia	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35813	+	Makroekonomia	Zna podstawowe kategorie ekonomiczne	wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35815	+	Makroekonomia	Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35858	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna

		MEK35900	+	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK35901	+++	Mechanika płynów	Zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium, realizacja zleconego zadania	raport pisemny
		MEK35902	++	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny
		MEK35903	+	Mechanika płynów	Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym. Umie wykonać proste obliczenia dla jednowymiarowych przepływów gazu w przewodach o zmiennym przekroju.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	sprawdzian pisemny
		MEK35979	+	Finanse i rachunkowość	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna
		MEK35995	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i нефункциональных użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
		MEK35997	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	laboratorium problemowe, studium przypadku, wykład	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
		MEK35998	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobrać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36000	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36001	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, laboratorium, projekt zespołowy, studium przypadku	egzamin cz. pisemna, egzamin cz. praktyczna, zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK36005	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna,
		MEK36009	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium, prezentacja projektu, sprawozdanie z

			Matlab		projektu
MEK36066	+	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36068	+	Inżynieria oprogramowania	Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
MEK36069	+	Biznes elektroniczny	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36070	++	Biznes elektroniczny	Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36117	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.	projekt indywidualny	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, egzamin część pisemna
MEK36171	+	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	wykład, laboratorium w tym wykorzystane programy komputerowe FluidSim, FCT4.2 montaż na elementach rzeczywistych	Sprawozdania z części praktycznej weryfikacja przy pomocy FluidSim
MEK36193	+	Systemy CAD/CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi CAD. Potrafi opracować model CAD części i zespołu i jego specyfikację. Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36207	++	Zintegrowane systemy wytwarzania CIM 1	Potrafi wykorzystywać wybrane systemy komputerowego wspomaganie prac inżynierskich do konfiguracji, modelowania i sterowania przepływem produkcji w ZSW. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	laboratorium	kolokwium
MEK36266	++	Marketing	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	test pisemny
MEK36281	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
MEK36294	+	Podstawy logistyki	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36295	+	Podstawy logistyki	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36301	+	Systemy logistyczne	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK36302	+	Systemy logistyczne	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia	referat ustny - prezentacja

				problemowe	komputerowa
MEK36408	+	Materiałoznastwo	Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36409	+	Materiałoznastwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36412	+	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	wykład, ćwiczenia	ćwiczenia, sprawdzian pisemny
MEK35245	+++	Sieci komputerowe	Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35246	+	Sieci komputerowe	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium
MEK35247	+	Sieci komputerowe	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	Laboratorium	kolokwium
MEK36444	++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK36445	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	laboratorium	kolokwium
MEK36446	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium
MEK36080	+	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36086	+	Analiza i wizualizacja	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł,	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz.

		danych	wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe		praktyczna
MEK35755	+	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	kolokwium zaliczeniowe cz. pisemna
MEK35756	+	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
MEK36137	+	Termodynamika	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych. Zna techniczną teorię spalania i podstawowe wiadomości z zakresu spalania.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	zaliczenie cz. pisemna
MEK36542	+	Matematyka 1	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,
MEK36543	+	Matematyka 1	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36544	+	Matematyka 1	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36545	+	Matematyka 1	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36549	+	Matematyka 2	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK36550	+	Matematyka 2	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK36551	+	Matematyka 2	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK36585	+	Maszyny technologiczne	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
MEK36610	+	Ekologia	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
MEK36357	+	Praca dyplomowa	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusja w trakcie zajęć, ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
MEK36358	+	Praca dyplomowa	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego.	seminarium, konserwatorium, projekt indywidualny	rozmowy i dyskusje w trakcie zajęć, studium przypadku, ocena pracy dyplomowej

		MEK36364	+	Praca dyplomowa	Potrąfi pracować indywidualnie, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
		MEK36632	+	Zarządzanie procesowe	Rozumie podejście procesowe i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją	wykład	egzamin pisemny
K_K002	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, dostrzega aspekty ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego w rozwiązaniach technicznych i technologicznych przemysłu maszynowego.	MEK33899	+	Czystsza produkcja i recykling	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK34704	+	Fizyka	Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35121	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
		MEK35134	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, wdrażania i funkcjonowania zarządzania środowiskowego bazującego na ISO 14001 i akcie prawnym EMAS z uwzględnieniem pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej w postaci aspektów środowiskowych z nastawieniem na doskonalenie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35202	+	Prawo gospodarcze	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35216	+	Ochrona własności intelektualnej	Potrąfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	wykład,	sprawdzian pisemny
		MEK35755	++	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	kolokwium zaliczeniowe cz. pisemna
		MEK35756	++	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
		MEK36609	+	Ekologia	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
		MEK36610	++	Ekologia	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny

K_K003	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	MEK35433	+	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35438	++	Socjologia społeczna	Zna poziom swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się. Jest przygotowany do samodzielnego poszukiwania informacji oraz doskonalenia.	wykład	prezentacja projektu
		MEK35615	+	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35631	+	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35770	+++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
		MEK36431	+	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Ma umiejętność wyciągania wniosków o kierunkach doskonalenia procesów wytwarzania oraz potrafi je optymalizować na podstawie wyników uzyskanych dzięki wykorzystaniu metod statystycznych i optymalizacyjnych	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny
K_K004	Potrafi podporządkować się zasadom pracy w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	MEK34165	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35434	+++	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35616	+++	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35632	+++	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35770	+++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
		MEK36612	++	Wychowanie fizyczne	Potrafi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK36613	+	Wychowanie fizyczne	Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK36614	++	Wychowanie fizyczne	Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK36615	+	Wychowanie fizyczne	Posiada funkcję stymulującą, adaptacyjną, kompensacyjną oraz korektywną.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
K_K005	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	MEK35807	++	Mikroekonomia	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35808	++	Mikroekonomia	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna

		MEK35809	+	Mikroekonomia	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35814	++	Makroekonomia	Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35815	+	Makroekonomia	Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35816	+	Makroekonomia	Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35858	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
		MEK36267	+	Marketing	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35993	++	Elektroniczna obsługa klientów	Ma umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_K006	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	MEK35381	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
		MEK35383	++	Komunikacja społeczna	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35594	+	Seminarium dyplomowe	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	seminarium, konserwatorium	dyskusja w trakcie zajęć



Kierunek: zarządzanie i inżynieria produkcji

Obszar kształcenia: nauki techniczne. Poziom kształcenia: pierwszego stopnia. Profil kształcenia: praktyczny. Forma studiów: niestacjonarne

Tabela odniesień KEK → MEK

Symbol	Treść	MEK	Związek	Moduł kształcenia	Treść MEK	Formy zajęć	Sposoby weryfikacji
K_W001	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do opisu zagadnień mechanicznych, procesów wytwarzania i zarządzania produkcją, w tym: algebrę, analizę, probabilistykę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, badania operacyjne.	MEK34990	++	Badania operacyjne 1	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomaganie procesu zarządzania.	wykład	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34992	++	Badania operacyjne 1	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna
		MEK35269	+	Matematyka 2	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
		MEK35270	+	Matematyka 2	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
		MEK35271	+	Matematyka 2	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
		MEK35392	+	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	posługuje się pojęciem przestrzeni prawdopodobieństwa	wykład, ćwiczenia rachunkowe	ćwiczenia, sprawdzian pisemny
		MEK35394	+	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna
		MEK35516	++	Badania operacyjne 2	Ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do wspomaganie procesu zarządzania.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK35518	++	Badania operacyjne 2	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	laboratorium problemowe	egzamin cz. pisemna
		MEK35262	+	Matematyka 1	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,
		MEK35263	+	Matematyka 1	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK35264	+	Matematyka 1	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK35265	+	Matematyka 1	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36539	+	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	egzamin cz. pisemna		

		MEK36540	++	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
K_W002	Posiada wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność, magnetyzm i optykę niezbędną do analizy zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.	MEK33998	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań niszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34351	++	Mechanika płynów	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prędkości i wydatku	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34352	+	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34353	+	Mechanika płynów	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34354	+	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34355	+	Mechanika płynów	Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK34709	++	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki między nimi oraz obliczyć je dla prostych ruchów	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
		MEK34710	++	Fizyka	Zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
		MEK34711	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne i fale mechaniczne oraz napisać równanie drgań i równanie fali.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34712	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować pracę, energię kinetyczną i potencjalną, moc, pęd, moment pędu i potrafi je obliczyć w przypadku nieskomplikowanych ruchów. Zna zasady zachowania w fizyce klasycznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34713	++	Fizyka	Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi. Zna wielkości charakteryzujące fale elektromagnetyczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34714	+	Fizyka	Potrafi opisać budowę atomu i jądra atomowego. Potrafi podać opis cząstki relatywistycznej i opis kwantowy cząstki mikroświata.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK35692	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35693	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów	wykład, ćwiczenia	kolokwium, aktywność podczas

				mechanicznych	rachunkowe	ćwiczeń.	
		MEK35694	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK36039	+	Termodynamika	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia, masy i temperatury.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna
		MEK36040	+	Termodynamika	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36041	+	Termodynamika	Zna pojęcie pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład,	zaliczenie cz. pisemna
K_W003	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych części maszyn maszyn.	MEK33998	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34351	+	Mechanika płynów	Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów i podstawowe techniki metrologiczne prędkości i wydatku	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34352	+	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34353	+	Mechanika płynów	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34354	+	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34355	+	Mechanika płynów	Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK34390	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw mechaniczno-matematycznego podejścia do opisu odkształcanego materiału za pomocą naprężeń i odkształceń. Zna teoretyczne podstawy odkształceń plastycznych i rozumie ich znaczenie w analizie procesów przeróbki plastycznej.	wykład	zaliczenie cz. ustna
		MEK34391	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych mających wpływ na przebieg odkształcenia oraz właściwości kształtowanych plastycznie materiałów.	wykład	zaliczenie cz. ustna
		MEK34737	++	Projektowanie inżynierskie	Ma wiedzę z zakresu obliczania i projektowania części i zespołów maszyn	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35692	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu statyki nieodkształcalnych ciał materialnych.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń

		MEK35693	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu kinematyki układów mechanicznych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń.
		MEK35694	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35700	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków strukturalnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
		MEK35699	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK34462	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Zna różnice w budowie strukturalnej tworzyw oraz jej wpływ na ich przetwórstwo, podstawowe rodzaje tworzyw sztucznych, ich metody identyfikacji oraz właściwości mechaniczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34463	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Umie zdefiniować i wyznaczyć właściwości przetwórcze termoplastycznych tworzyw polimerowych	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
K_W004	Ma elementarną wiedzę w zakresie dyscyplin inżynierskich powiązanych z zarządzaniem i inżynierią produkcji, tj: automatyka i robotyka, inżynieria materiałowa, projektowanie inżynierskie, inżynieria wytwarzania, procesy produkcyjne, transport, informatyka.	MEK33874	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33875	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33879	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33876	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33877	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33878	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33905	+++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33906	+++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK34104	+	Systemy CAD	Umie tworzyć płaskie konstrukcje geometryczne w szkicowniku.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa

MEK34200	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna
MEK34202	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, oparty na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34204	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzyć własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	laboratorium	sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34735	+++	Grafika inżynierska	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	projekt zespołowy	prezentacja projektu
MEK34993	+	Technologia informacyjna 1	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania różnych rozwiązań.	wykład	kolokwium
MEK34994	+	Technologia informacyjna 1	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i wie jak umieścić go na serwerze WWW.	wykład	kolokwium
MEK34996	+	Technologia informacyjna 1	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	wykład	kolokwium
MEK35011	+	Informatyka	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35012	+	Informatyka	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35013	+	Informatyka	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35015	+	Technologia informacyjna 2	Zna jednostki i sposoby kodowania informacji w systemie komputerowym. Potrafi wyróżnić i scharakteryzować elementy sprzętowe, oraz programowe systemu komputerowego, a także podać wady i zalety stosowania	laboratorium	obserwacja wykonawstwa

			różnych rozwiązań.		
MEK35016	+	Technologia informacyjna 2	Zna typy sieci komputerowych, topologie sieciowe, urządzenia sieciowe, model ISO-OSI oraz model TCP/IP, usługi sieciowe. Jest świadom zadań klienta http, serwera http, oraz funkcji protokołu http. Rozumie różnicę pomiędzy dokumentami statycznymi i dynamicznymi. Jest świadom zalet i wad aplikacji WWW. Potrafi wykonać plik HTML o podstawowej strukturze i umieścić go na serwerze WWW.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35017	+	Technologia informacyjna 2	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, oraz potrafi opracowywać dokument w w/w programach.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35018	+	Technologia informacyjna 2	Zna podstawowe pojęcia związane z technologią baz danych. Wie jakie wymagania stawiane są bazą danych i jak są one zapewniane w ramach tzw. technologii baz danych. Umie dokonać podziału systemów baz danych. Zna dostępne Systemy zarządzania bazą danych.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35742	+	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Zna podstawowe zasady mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Wie jakimi metodami można zautomatyzować proces. Wie jak wygląda model matematyczny procesu.	wykład	sprawdzian
MEK35744	+	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	wykład, laboratorium	Sprawozdania z ćwiczeń, sprawdzian, weryfikacja prawidłowości realizacji przy pomocy FLUIDSIM i uruchomienie z montowanego układu wraz z oprogramowaniem
MEK35878	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35879	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35880	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać	laboratorium	prezentacja projektu

				dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj			
		MEK35881	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35882	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35883	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
K_W005	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki pozwalającą opisywać i modelować zjawiska fizyczne, w tym wymianę ciepła w procesach technologicznych.	MEK34031	+	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34084	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK36039	+	Termodynamika	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia, masy i temperatury.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna
		MEK36040	+	Termodynamika	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36041	+	Termodynamika	Zna pojęcie pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład,	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36042	+	Termodynamika	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36043	+	Termodynamika	Ma znajomość podstawowych pojęć z wymiany ciepła podczas przewodzenia, konwekcji swobodnej i wymuszonej oraz z promieniowania. Zna techniki pomiarowe współczynnika przewodzenia ciepła materiałów izolacyjnych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny

K_W006	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania własności materiałów metalicznych. Zna i potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego.	MEK33874	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33875	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33876	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33877	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność określania geometrii narzędzi skrawających oraz ich przeznaczenia.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33878	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność definiowania parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem oraz ścierniej.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33879	+++	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zastosowania narzędzi skrawających.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK34031	+++	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34084	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34288	++	Materiałoznawstwo	Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK34289	+++	Materiałoznawstwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK34391	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą fizycznych podstaw odkształcenia plastycznego oraz zjawisk z nim związanych mających wpływ na przebieg odkształcenia oraz właściwości kształtowanych plastycznie materiałów.	wykład	zaliczenie cz. ustna
		MEK34392	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Zna hutnicze i pozahutnicze metody przeróbki plastycznej. Zna metody kształtowania objętościowego materiałów oraz metody kształtowania wyrobów z blach. Potrafi je scharakteryzować i wskazać ich zastosowanie do wytwarzania konkretnych wyrobów.	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. ustna, sprawdzian pisemny
		MEK34394	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania materiałów metalicznych i ich właściwości. Zna i potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego. Potrafi wykonać	projekt indywidualny, projekt zespołowy	obserwacja wykonawstwa, sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu



					proste obliczenia inżynierskie przy projektowaniu wybranych procesów plastycznego kształtowania metali.		
		MEK34737	++	Projektowanie inżynierskie	Ma wiedzę z zakresu obliczania i projektowania części i zespołów maszyn	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35290	++	Procesy produkcyjne	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35557	++	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania procesu technologicznego obróbki typowych części	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35559	++	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36573	+	Maszyny technologiczne	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn konwencjonalnych	wykład	zaliczenie cz. pisemna
K_W007	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii warsztatowej, metod szacowania błędów oraz posługiwania się aparaturą pomiarową.	MEK33905	+++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33906	+++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK33998	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK36163	+	Metrologia elektroniczna	Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji procesów produkcyjnych.	wykład,	Sprawdzian
		MEK36164	+	Metrologia elektroniczna	Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów i umiejętność posługiwania się klasycznymi i graficznymi przyrządami pomiarowymi.	wykład, laboratorium	Sprawozdania z przebiegu ćwiczenia z częścią teoretyczną, wejściówki
		MEK36275	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość możliwości programów pomiarowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_W008	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji (Lean Manufacturing, zintegrowanych komputerowo systemach zarządzania wytwarzania, technikach rapid prototyping).	MEK34112	+	Systemy CAD	Umie modelować gwint symbolicznie.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK35767	++	Praktyka dyplomowa	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny
		MEK35878	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi,	laboratorium	prezentacja projektu

			zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych		
MEK35879	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35880	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystywać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35881	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35882	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35883	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystywać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36059	+	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich specyfikację	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36060	+	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna

		MEK36062	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36109	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36188	+++	Wprowadzenie do techniki	Ma podstawową wiedzę w zakresie powstawania środków materialnych i podstawowych elementów maszyn, podstawowych technik konstruowania i wytwarzania maszyn.	Wykład interaktywny	Opracowanie prezentacji wybranego tematu i zaprezentowanie go na seminarium, prezentacja dokonań (portfolio), zaliczenie cz. ustna, dyskusja po wygłoszeniu referatu., referat ustny
K_W009	Posiada wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechanicznych oraz metodach planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń.	MEK33889	++	Czysta produkcja i recykling	Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK33893	++	Czysta produkcja i recykling	Zna elementy oraz narzędzia realizacyjne Czystej Produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK33894	++	Czysta produkcja i recykling	Zna zasady opracowania projektu Czystej Produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK33890	++	Czysta produkcja i recykling	Zna podstawowe techniki przetwarzania odpadów.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35786	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	Wykład, laboratorium	Kolokwium
		MEK36574	+	Maszyny technologiczne	Posiada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn do obróbki kół zębatych	wykład	zaliczenie cz. pisemna
K_W010	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	MEK34883	++	Logistyka w przedsiębiorstwie	Ma wiedzę ogólną o logistyce niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
		MEK35102	++	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
		MEK35191	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35194	+	Ochrona własności	Potrafi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony	wykład	sprawdzian pisemny

		intelektualnej	właściwości przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym		
MEK35195	+	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35439	++	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35449	++	Komunikacja społeczna	Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35450	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady poprawnego komunikowania się.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35452	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35453	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35456	++	Komunikacja społeczna	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35458	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35464	++	BHP i ergonomia	Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium
MEK35465	+	BHP i ergonomia	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
MEK35466	+	BHP i ergonomia	Potrafi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	wykład	kolokwium
MEK35467	++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	wykład	kolokwium
MEK35468	++	BHP i ergonomia	Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	wykład	kolokwium
MEK35469	+	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	wykład	kolokwium
MEK35470	++	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	wykład	kolokwium
MEK35471	++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożeń.	wykład interaktywny	kolokwium
MEK35572	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
MEK35598	++	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki

MEK35601	++	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35768	+++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
MEK35792	++	Mikroekonomia	Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35793	++	Mikroekonomia	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35794	++	Mikroekonomia	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35795	++	Mikroekonomia	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35799	++	Makroekonomia	Zna podstawowe kategorie makroekonomiczne	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium
MEK35801	+	Makroekonomia	Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium
MEK35852	+	Finanse i rachunkowość	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna
MEK35855	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK36148	+	Logika	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,
MEK36149	+	Logika	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36150	+	Logika	Rozumie elementarne pojęcia z teorii mnogości	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36261	+++	Marketing	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	test pisemny
MEK36492	++	Podstawy wnioskowania	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,
MEK36493	++	Podstawy wnioskowania	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36402	+	Ekologia	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny

K_W011	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej (w szczególności rachunkowości, marketingu, logistyki, informatycznych systemów zarządzania).	MEK34168	+++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrąfi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomaganie procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34169	++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrąfi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrąfi opracować model koncepcyjny systemu oraz stworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji,	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34170	++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrąfi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	wykład, studium przypadku, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
		MEK34171	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrąfi właściwie dobierać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34172	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	laboratorium, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34173	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34174	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrąfi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, gra dydaktyczna, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34731	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	wykład	test pisemny
		MEK34884	+	Logistyka w przedsiębiorstwie	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego.	wykład, ćwiczenia problemowe	wykład: sprawdzian pisemny, ćwiczenia: referat ustny - prezentacja komputerowa
		MEK34904	++	Zarządzanie procesowe	Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana sekwencja i mapa procesów w trakcie zajęć ćwiczeniowych
		MEK34911	++	Zarządzanie procesowe	Ma wiedzę na temat zastosowania podejścia procesowego.	wykład	egzamin pisemny
MEK35096	++	Standaryzowane systemy zarządzania	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz	wykład	test pisemny		

			prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się.		
MEK35099	+	Podstawy zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna
MEK35102	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
MEK35105	++	Systemy zarządzania jakością	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35108	++	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą systemowego, znormalizowanego i ekologicznego zarządzania przedsiębiorstwem bazującą na rozporządzeniu EMAS a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35115	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35164	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrafi opracować politykę bhp uwzględniając wymagania normy PN N 18001.	projekt zespołowy, wykład	Opracowana polityka bhp, zaliczenie ustne
MEK35170	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Zna obszary zarządzania w systemie zarządzania bhp	wykład	zaliczenie pisemne
MEK35191	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35204	++	Sieci komputerowe	Określa technologie sieciowe, potrafi scharakteryzować środowisko sieciowe, rozpoznaje poszczególne usługi oraz urządzenia, jest w stanie zaprojektować środowisko informacyjne w zakresie znanych technologii	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35573	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
MEK35768	++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny

		MEK35852	++	Finanse i rachunkowość	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna
		MEK35870	+	Zarządzanie technologią i transferami	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej (w szczególności rachunkowości, marketingu, logistyki, informatycznych systemów zarządzania).	Wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna, obserwacja wykonawstwa, referat pisemny
		MEK36056	++	Biznes elektroniczny	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36057	+	Biznes elektroniczny	Potrafi omówić czynności wykonywane przy przygotowywaniu internetowych kampanii promocyjno-reklamowych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36061	+	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36109	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36262	++	Marketing	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowe, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35976	++	Elektroniczna obsługa klientów	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, przy pomocy zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35913	++	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Posiada wiedzę matematyczną niezbędną do statystycznego opisu zbioru danych, testowania hipotez statystycznych, oceny zdolności maszyn i procesów, projektowania kart kontrolnych oraz oceny adekwatności matematycznych modeli procesów wytwarzania.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
K_W012	Posiada wiedzę o różnych rodzajach struktur społecznych (prawnych, ekonomicznych) oraz relacjach i więziach między nimi występującymi.	MEK35099	++	Podstawy zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna
		MEK35191	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35442	+++	Socjologia społeczna	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechanizmów funkcjonowania człowieka, w życiu społecznym.	Wykład	Kolokwium
		MEK35451	+++	Komunikacja społeczna	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35457	+	Komunikacja społeczna	Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne	wykład interaktywny	referat pisemny



					role i funkcje		
K_W013	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	MEK34732	++	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach (w tym o technikach pozyskiwania danych, właściwych dla zarządzania produkcją) pozwalających opisywać struktury produkcyjne oraz procesy w nich i między nimi zachodzące.	wykład	test pisemny
		MEK34904	+++	Zarządzanie procesowe	Identyfikuje procesy występujące w przedsiębiorstwie i określa powiązania pomiędzy procesami	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana sekwencja i mapa procesów w trakcie zajęć ćwiczeniowych
		MEK35558	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z laboratorium
		MEK35560	++	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
		MEK36109	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego. Posiada podstawową wiedzę o metodach i narzędziach pozwalających opisywać struktury produkcyjne i procesy w nich zachodzące. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36110	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
K_W014	Posiada wiedzę o normach i regułach organizujących struktury i instytucje społeczne i rządzących nimi oraz o ich źródłach, naturze, zmianach i sposobach działania.	MEK35102	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
		MEK35105	+	Systemy zarządzania jakością	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35108	++	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą systemowego, znormalizowanego i ekologicznego zarządzania przedsiębiorstwem bazującą na rozporządzeniu EMAS a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35115	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35162	+	Systemy zarządzania	Potrafi opracować procedury postępowania dla systemu	projekt zespołowy	Opracowane procedury

				bezpieczeństwem	zarządzania bezpieczeństwem pracy uwzględniając wymagania normy PN N 18001		postępowania
		MEK35196	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować i wstępnie zasrooswać procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35210	+	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35479	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metodykę jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	wykład	kolokwium
		MEK35480	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu
		MEK35481	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium
		MEK35572	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
		MEK36056	+	Biznes elektroniczny	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36058	+	Biznes elektroniczny	Potrafi zaprojektować i zrealizować w środowisku CMS prosty system e-biznesowy	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_W015	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz posiada podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w przemyśle maszynowym	MEK35191	+	Prawo gospodarcze	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej na terytorium R.P.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35194	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować zasady funkcjonowania systemu ochrony własności przemysłowej w systemie krajowym i międzynarodowym	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35195	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrafi zdefiniować wymagania dotyczące ochrony praw autorskich i praw pokrewnych	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35874	++	Zarządzanie technologią i transferami	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz posiada podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w przemyśle maszynowym	wykład	zaliczenie cz. ustna
K_W016	Ma wiedzę z zakresu modelowania danych, procesów biznesowych oraz metodyki i technik programowania.	MEK34149	++	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34171	++	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna

			modeli. Ponadto potrafi właściwie dobierać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomagania problemu decyzyjnego.		
MEK34174	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, gra dydaktyczna, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34189	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34190	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomagania decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia
MEK34191	++	Analiza i wizualizacja danych	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium,
MEK34200	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna
MEK34202	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34204	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzyć własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	laboratorium	sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34905	+	Zarządzanie procesowe	Wie, jak opracować algorytm dla zamodelowania procesu.	ćwiczenia problemowe, wykład	Algorytm procesu opracowany za zajęciach ćwiczeniowych
MEK35008	+	Informatyka	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35009	++	Informatyka	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35011	+	Informatyka	Posiada podstawową wiedzę na temat programowania obiektowego, potrafi utworzyć program interfejsu GUI, prawidłowo wykorzystuje pola i metody komponentów oraz instrukcje kodu.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35012	+	Informatyka	Zna i rozumie zastosowania struktur dynamicznych.	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35013	+	Informatyka	Zna strukturę dokumentów hipertekstowych, potrafi wyposażyć ten dokument w skrypt w języku JavaScript z zastosowaniem obliczeń numerycznych, warunków i iteracji.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna

		MEK35205	++	Sieci komputerowe	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium
		MEK35206	++	Sieci komputerowe	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	Laboratorium	kolokwium
		MEK35207	+	Technologie internetowe	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny
		MEK35208	++	Technologie internetowe	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium
		MEK35209	+++	Technologie internetowe	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium
		MEK35513	++	Wprowadzenie do programowania	Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK35515	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
		MEK36053	+++	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36054	+++	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wskazać na zastosowania i możliwości wykorzystania metod, technik i narzędzi analizy i projektowania systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36055	+++	Inżynieria oprogramowania	Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
K_W017	Ma wiedzę z zakresu metod sztucznej inteligencji i komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych.	MEK34189	+	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34190	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomaganie decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia
		MEK34199	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu

		MEK34201	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi obsługiwać oprogramowanie, niezbędne do symulacji sztucznych sieci neuronowych (m.in. Statistica Neural networks, AITECH Neuronix)	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34202	+++	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34203	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i obsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34731	+	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz elementów prowadzenia działalności gospodarczej .	wykład	test pisemny
		MEK36059	+	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi zastosować techniki i narzędzia zbierania wymagań wobec systemu informatycznego oraz przygotować ich specyfikację	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36061	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
K_U001	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	MEK33874	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki procesu skrawania oraz zjawisk towarzyszących procesowi tworzenia wióra.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33875	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada podstawową wiedzę z zakresu odmian procesów skrawania, obróbki ścierniej oraz erozyjnej.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33891	+	Czystsza produkcja i recykling	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK33905	+++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33906	+++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK33998	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34031	+	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu	wykład, laboratorium	kolokwium

			części maszyn		
MEK34084	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
MEK34110	+++	Systemy CAD	Umie modelować bryłę na wiele sposobów (wariantowo).	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34105	++	Systemy CAD	Umie tworzyć modele powłokowe.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34106	++	Systemy CAD	Potrafi modelować bryłę obrotową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34107	++	Systemy CAD	Umie modelować żebro.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34108	+	Systemy CAD	Umie modelować element wyciągany wzdłuż płaskiej ścieżki krzywoliniowej.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34109	++	Systemy CAD	Umie modelować bryłę wieloprzekrojową.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34149	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34168	++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomaganie procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34169	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz tworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji,	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34170	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	wykład, studium przypadku, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
MEK34171	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobrać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34172	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	laboratorium, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34173	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34174	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i	wykład, gra dydaktyczna,	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna

			symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	laboratorium	
MEK34189	++	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34191	+	Analiza i wizualizacja danych	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium,
MEK34192	++	Seminarium dyplomowe	potrafi czynnie posługiwać się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystać ją do wnioskowania teoretycznego lub/i zastosowania w praktyce	seminarium	prezentacja projektu, referat ustny
MEK34193	+++	Seminarium dyplomowe	potrafi poszukiwać materiały źródłowe, związane z tematem pracy dyplomowej, posługiwać się literaturą przedmiotu i innymi materiałami, w tym wykorzystywać cudzy dorobek naukowy, z powołaniem się na źródła.	seminarium	referat ustny, prezentacja projektu
MEK34194	+++	Seminarium dyplomowe	nabywa umiejętności dokumentacji i prezentacji wyników pracy badawczej oraz poznaje metody wykorzystania technik multimedialnych do ich prezentacji.	seminarium	referat ustny, prezentacja dokonań (portfolio)
MEK34195	+++	Seminarium dyplomowe	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio)
MEK34197	+	Seminarium dyplomowe	Posiada umiejętność zaprezentowania pracy, uczestniczyć w dyskusji nad optymalnym i czytelnym przekazaniem zgromadzonej wiedzy.	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja projektu, prezentacja dokonań (portfolio)
MEK34200	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna współczesne narzędzia sztucznej inteligencji, m.in. sztuczne sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i potrafi je wykorzystać do rozwiązania złożonych zadań i problemów występujących w zarządzaniu i inżynierii produkcji	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. ustna
MEK34288	++	Materiałoznawstwo	Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi, chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK34352	+	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34353	+	Mechanika płynów	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34354	++	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34355	+	Mechanika płynów	Rozumie różnice jakościowe pomiędzy zjawiskami	wykład	sprawdzian pisemny

			zachodzącymi w przepływach ściśliwych i nieściśliwych oraz w przepływie podkrytycznym i nadkrytycznym.		
MEK34394	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania materiałów metalicznych i ich właściwości. Zna i potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego. Potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie przy projektowaniu wybranych procesów plastycznego kształtowania metali.	projekt indywidualny, projekt zespołowy	obserwacja wykonawstwa, sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu
MEK34709	++	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki między nimi oraz obliczyć je dla prostych ruchów	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
MEK34711	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne i fale mechaniczne oraz napisać równanie drgań i równanie fali.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
MEK34712	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować pracę, energię kinetyczną i potencjalną, moc, pęd, moment pędu i potrafi je obliczyć w przypadku nieskomplikowanych ruchów. Zna zasady zachowania w fizyce klasycznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
MEK34714	+	Fizyka	Potrafi opisać budowę atomu i jądra atomowego. Potrafi podać opis cząstki relatywistycznej i opis kwantowy cząstki mikroświata.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
MEK34733	+	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34734	+++	Grafika inżynierska	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
MEK34736	++	Grafika inżynierska	Posiada wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji. Posiada umiejętność posługiwania się programem AutoCad.	wykład, laboratorium	kolokwium
MEK34738	++	Projektowanie inżynierskie	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK34855	++	Język angielski 1	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)



			nieformalnych.		
MEK34862	++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34869	++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34876	++	Język angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34885	++	Logistyka w przedsiębiorstwie	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK34906	+	Zarządzanie procesowe	Umie zaprezentować proces w sposób graficzny.	Przegląd dostępnych źródeł literaturowych w ramach pracy własnej, wykład	ćwiczenia problemowe, wykład
MEK34991	+	Badania operacyjne 1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomaganie procesu zarządzania.	wykład, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
MEK34997	+	Technologia informacyjna 1	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Wie jak dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Wie jak tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	wykład	kolokwium
MEK35008	++	Informatyka	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna

MEK35010	++	Informatyka	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35014	++	Informatyka	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35019	+	Technologia informacyjna 2	Zna struktury danych, operacje, ograniczenia integralnościowe definiowane w relacyjnym model danych. Potrafi dokonać implementacji prostego systemu z bazą danych w środowisku Ms-Access. Potrafi tworzyć proste formularze, kwerendy, raporty.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35097	++	Standaryzowane systemy zarządzania	Na bazie informacji z literatury oraz własnego doświadczenia potrafi identyfikować procesy, zauważać powiązania między nimi. Potrafi identyfikować aspekty środowiskowe, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35100	+	Podstawy zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, pozwalające stworzyć biznes plan dla hipotetycznego przedsiębiorstwa.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
MEK35101	+	Podstawy zarządzania	Potrafi pozyskać informacje pozwalające na założenie działalności gospodarczej hipotetycznej organizacji.	ćwiczenia problemowe	prezentacja dokonań (portfolio) i dyskusja
MEK35103	+	Zarządzanie środowiskowe	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
MEK35106	++	Systemy zarządzania jakością	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować wymagania normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
MEK35109	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, dokonywać ich interpretacji systemowej i pozatechnicznej oraz wyciągać wnioski, formułując podwaliny do projektu systemu EMAS.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim
MEK35116	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i	projekt indywidualny	prezentacja projektu

			zespołowe, umiejąc oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.		
MEK35169	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Umie dotrzeć do wymagań przepisów prawnych związanych z bhp	projekt zespołowy, wykład	sprawozdanie z projektu
MEK35192	+	Prawo gospodarcze	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35196	++	Ochrona własności intelektualnej	Potrąfi zdefiniować i wstępnie zasrooswać procedury i etapy ochrony własności przemysłowej	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35197	+++	Ochrona własności intelektualnej	Potrądfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	wykład,	sprawdzian pisemny
MEK35205	++	Sieci komputerowe	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe	Laboratorium	kolokwium
MEK35206	++	Sieci komputerowe	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	Laboratorium	kolokwium
MEK35207	+++	Technologie internetowe	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35208	+++	Technologie internetowe	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium
MEK35209	+++	Technologie internetowe	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium
MEK35210	++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35211	++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	laboratorium	kolokwium

MEK35212	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium
MEK35269	+	Matematyka 2	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK35270	+	Matematyka 2	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK35271	+	Matematyka 2	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK35291	++	Procesy produkcyjne	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
MEK35395	+	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	wykład, ćwiczenia	egzamin cz. pisemna
MEK35443	++	Socjologia społeczna	Potrafi obserwować i oceniać zjawiska i procesy zachodzące w społeczeństwie.	Wykład	Kolokwium
MEK35450	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady poprawnego komunikowania się.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35451	+	Komunikacja społeczna	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35452	++	Komunikacja społeczna	Zna zasady porozumiewania się za pomocą słowa pisanego.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35453	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35458	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe zasady wykorzystania komunikacji w zarządzaniu podległymi osobami	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35465	+	BHP i ergonomia	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
MEK35479	+++	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować oraz scharakteryzować szczeble działalności normalizacyjnej, elementy normy oraz metody jej opracowania, możliwości jej wykorzystywania	wykład	kolokwium
MEK35480	+++	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK35481	++	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium
MEK35517	+	Badania operacyjne 2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie, dotyczące wspomaganie procesu zarządzania.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna

MEK35558	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie dotyczące wyboru baz obróbkowych oraz półfabrykatów wykorzystując metody analityczne i eksperymentalne	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z laboratorium
MEK35559	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35560	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
MEK35572	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
MEK35695	+	Mechanika techniczna	Posiada podstawową wiedzę z zakresu dynamiki nieodkształcalnych ciał materialnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
MEK35701	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35743	+	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	Laboratorium	Sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych z częścią teoretyczną dołączonymi układami i programami,
MEK35787	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	wykład, laboratorium	kolokwium
MEK35793	+	Mikroekonomia	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35795	+	Mikroekonomia	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35800	++	Makroekonomia	Zna zasady pozyskiwania danych makroekonomicznych oraz metody analizy zjawisk makroekonomicznych	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium
MEK35853	+	Finanse i rachunkowość	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna
MEK35856	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK35875	+++	Zarządzanie technologią i transferami	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich	ćwiczenia	referat pisemny

			interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.		
MEK35878	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35879	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35880	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35881	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35882	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35883	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36040	+	Termodynamika	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne	wykład	zaliczenie cz. pisemna

			odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.		
MEK36042	+	Termodynamika	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK36053	+	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36055	++	Inżynieria oprogramowania	Potrafi opracować projekt systemu informatycznego oraz przygotować specyfikację systemową.	laboratorium problemowe	zaliczenie cz. praktyczna
MEK36056	+	Biznes elektroniczny	Potrafi wyjaśnić sposób planowania, organizacji i realizacji internetowych modeli biznesowych.	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36060	+	Zarządzanie przedsiębiorstwami informatycznymi	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36110	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
MEK36166	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	laboratorium	sprawozdanie
MEK36189	++	Wprowadzenie do techniki	Ma większe niż podstawowe umiejętności przygotowanie prezentacji, ponad podstawowe umiejętności dotyczące korzystania z zasobów internetu, pozyskiwania informacji z literatury.	Przygotowanie Prezentacji, wykład interaktywny	Opracowanie prezentacji wybranego tematu i zaprezentowanie go na seminarium, prezentacja dokonań (portfolio), referat ustny
MEK36188	+	Wprowadzenie do techniki	Ma podstawową wiedzę w zakresie powstawania środków materialnych i podstawowych elementów maszyn, podstawowych technik konstruowania i wytwarzania maszyn.	Wykład interaktywny	Opracowanie prezentacji wybranego tematu i zaprezentowanie go na seminarium, prezentacja dokonań (portfolio), zaliczenie cz. ustna, dyskusja po wygłoszeniu referatu., referat ustny
MEK36262	++	Marketing	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna
MEK36148	+	Logika	Potrafi zapisywać zdania języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów.	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny,
MEK36149	+	Logika	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK36493	+	Podstawy wnioskowania	Potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	wykład, ćwiczenia	sprawdzian pisemny
MEK35262	+	Matematyka 1	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,

		MEK35263	+	Matematyka 1	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK35264	+	Matematyka 1	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK35265	+	Matematyka 1	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
		MEK36539	+	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36540	+	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
		MEK36575	+	Maszyny technologiczne	Possada podstawową wiedzę w zakresie grup, rodzajów, budowy i przeznaczenia maszyn sterowanych numerycznie	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36402	+	Ekologia	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
		MEK36596	++	Praca dyplomowa	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku obcym), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	seminarium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej
		MEK36601	+	Praca dyplomowa	Potrafi pracować indywidualnie, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
K_U002	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania, potrafi opracować harmonogram prac inżynierskich zapewniający dotrzymanie terminów.	MEK34149	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34907	++	Zarządzanie procesowe	Potrafi opracować mapę przepływu strumienia wartości: stan aktualny i stan przyszły.	ćwiczenia problemowe, wykład	opracowana mapa przepływu strumienia wartości
		MEK35116	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiejąc oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK36061	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi przygotować dokumentację projektową w zakresie harmonogramu, niezbędnych zasobów oraz aspektu finansowego projektu	laboratorium problemowe, wykład	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36062	++	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi zarządzać niewielkim projektem informatycznym z uwzględnieniem podstawowych metryk	laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK36111	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.	projekt indywidualny	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, egzamin



							część pisemna
K_U003	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym, przygotować i przedstawić dobrze udokumentowane opracowanie oraz prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji oraz budowy maszyn.	MEK34149	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34192	+	Seminarium dyplomowe	potrafi czynnie posługiwać się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzysta ją do wnioskowania teoretycznego lub/i zastosowania w praktyce	seminarium	prezentacja projektu, referat ustny
		MEK34193	++	Seminarium dyplomowe	potrafi poszukiwać materiały źródłowe, związane z tematem pracy dyplomowej, posługiwać się literaturą przedmiotu i innymi materiałami, w tym wykorzystywać cudzy dorobek naukowy, z powołaniem się na źródła.	seminarium	referat ustny, prezentacja projektu
		MEK34194	++	Seminarium dyplomowe	nabywa umiejętności dokumentacji i prezentacji wyników pracy badawczej oraz poznaje metody wykorzystania technik multimedialnych do ich prezentacji.	seminarium	referat ustny, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK34196	+++	Seminarium dyplomowe	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów opracowań dotyczących zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK34197	++	Seminarium dyplomowe	Posiada umiejętność zaprezentowania pracy, uczestniczyć w dyskusji nad optymalnym i czytelnym przekazaniem zgromadzonej wiedzy.	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja projektu, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK34734	+++	Grafika inżynierska	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK34855	++	Język angielski 1	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34862	++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34869	++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów		

			środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.		kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34876	++	Język angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34885	++	Logistyka w przedsiębiorstwie	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK34995	+	Technologia informacyjna 1	Posiada wiedzę dotyczącą programów pakietu Office oraz systemu składu LaTeX. Potrafi opracowywać dokumenty w w/w programach.	wykład	referat pisemny
MEK34998	+	Technologia informacyjna 1	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafiki wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafikę menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	wykład	kolokwium
MEK35020	+	Technologia informacyjna 2	Zna zastosowanie grafiki komputerowej oraz standardy graficzne. Wie jaki sprzęt jest niezbędny dla potrzeb grafiki komputerowej. Posiada wiedzę na temat grafika wektorowej i rastrowej. Umie tworzyć grafika menedżerską i prezentacyjną zarówno indywidualnie jak i zespołowo.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK36111	++	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki produkcyjnej.	projekt indywidualny	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, egzamin część pisemna
MEK35976	++	Elektroniczna obsługa klientów	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, przy pomocy zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania. Ma wiedzę teoretyczną dotyczącą strategii i metod mających na celu zwiększenie lojalności klientów oraz zmniejszenie kosztów obsługi, promocji i sprzedaży.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK36597	++	Praca dyplomowa	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio), obrona pracy dyplomowej

		MEK36600	+	Praca dyplomowa	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi i urządzenia	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
K_U004	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	MEK34192	+++	Seminarium dyplomowe	potrafi czynnie posługiwać się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystać ją do wnioskowania teoretycznego lub/i zastosowania w praktyce	seminarium	prezentacja projektu, referat ustny
		MEK34193	+++	Seminarium dyplomowe	potrafi poszukiwać materiały źródłowe, związane z tematem pracy dyplomowej, posługiwać się literaturą przedmiotu i innymi materiałami, w tym wykorzystywać cudzy dorobek naukowy, z powołaniem się na źródła.	seminarium	referat ustny, prezentacja projektu
		MEK34194	+++	Seminarium dyplomowe	nabywa umiejętności dokumentacji i prezentacji wyników pracy badawczej oraz poznaje metody wykorzystania technik multimedialnych do ich prezentacji.	seminarium	referat ustny, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK34195	+++	Seminarium dyplomowe	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego	seminarium	prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK34197	+	Seminarium dyplomowe	Posiada umiejętność zaprezentowania pracy, uczestniczyć w dyskusji nad optymalnym i czytelnym przekazaniem zgromadzonej wiedzy.	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja projektu, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK34709	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki między nimi oraz obliczyć je dla prostych ruchów	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
		MEK34710	+	Fizyka	Zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
		MEK34711	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne i fale mechaniczne oraz napisać równanie drgań i równanie fali.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34712	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować pracę, energię kinetyczną i potencjalną, moc, pęd, moment pędu i potrafi je obliczyć w przypadku nieskomplikowanych ruchów. Zna zasady zachowania w fizyce klasycznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34713	+	Fizyka	Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi. Zna wielkości charakteryzujące fale elektromagnetyczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34714	+	Fizyka	Potrafi opisać budowę atomu i jądra atomowego. Potrafi podać opis cząstki relatywistycznej i opis kwantowy cząstki mikroświata.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34885	+	Logistyka w przedsiębiorstwie	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, w celu przygotowania referatu ustnego - prezentacji komputerowej	ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
		MEK36598	++	Praca dyplomowa	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy	seminarium, konwersatorium,	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona

					użyciu metodologii i technik stosowanych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów ale także poza nim, różnego rodzaju projektów, raportów, sprawozdań i opracowań dotyczących zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	projekt indywidualny	pracy dyplomowej
		MEK36601	+	Praca dyplomowa	Potrafi pracować indywidualnie, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej oraz ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), ocena pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
		MEK36595	+	Praca dyplomowa	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady prawa autorskiego.	seminarium, konserwatorium, projekt indywidualny	rozmowy i dyskusje w trakcie zajęć, studium przypadku, ocena pracy dyplomowej
K_U005	Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, wytwarzanie i zarządzanie oraz realizującymi badania symulacyjne części i systemów mechanicznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej oraz zinterpretować wyniki i wyciągnąć poprawne wnioski.	MEK33905	++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33906	++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK34149	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34150	+	Bazy danych	- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz zapytania w języku SQL (Structured Query Language),	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34168	++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomagania procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34169	++	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi modelować dane i procesy, wykorzystując w tym celu narzędzia CASE. Potrafi opracować model koncepcyjny systemu oraz stworzyć diagramy przepływu danych i diagramy związków encji,	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34170	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	wykład, studium przypadku, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu
		MEK34173	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych i nowoczesnych metod, technik i narzędzi informatycznych wspomagających proces podejmowania decyzji w zarządzaniu	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34202	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna

MEK34733	+	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomagania rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK34735	+++	Grafika inżynierska	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	projekt zespołowy	prezentacja projektu
MEK34736	+++	Grafika inżynierska	Posiada wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji. Posiada umiejętność posługiwania się programem AutoCad.	wykład, laboratorium	kolokwium
MEK34738	++	Projektowanie inżynierskie	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK34999	+	Technologia informacyjna 1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmiki, potrafi tworzyć algorytmy, konstruować schematy blokowe. Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	wykład	kolokwium
MEK35009	++	Informatyka	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35010	++	Informatyka	Potrafi dobrać prawidłową metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz ją zaimplementować.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35014	++	Informatyka	Potrafi wykonać program wsadowy w środowisku Matlab, zna zaawansowane techniki pracy: operacje we/wy, operacje symboliczne w zastosowaniu do obliczeń numerycznych, całkowania, rozwiązywania równań różniczkowych, operacji na strukturach danych, z zastosowaniem operacji symbolicznych (całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych, operacje na strukturach danych, operacje we/wy itp).	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna
MEK35021	+	Technologia informacyjna 2	Potrafi dobrać właściwą metodę rozwiązania postawionego prostego problemu inżynierskiego oraz zaimplementować ją w programie MatLab	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35881	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36163	+	Metrologia elektroniczna	Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania wielkości fizycznych jako niezbędnej wiedzy do automatyzacji	wykład,	Sprawdzian

					procesów produkcyjnych.		
		MEK36165	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	laboratorium	sprawozdanie
		MEK36166	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	laboratorium	sprawozdanie
K_U006	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	MEK34289	+	Materiałoznawstwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK34393	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada podstawową wiedzę teoretyczną dotyczącą poznanych procesów. Potrafi wyznaczać charakterystyki materiałowe w zakresie odkształceń trwałych w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego i jakość wyrobów	laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny
		MEK35787	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów oraz systemów produkcyjnych, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne dotyczące badań tribologicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK36278	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Umiejętność prowadzenia pomiarów oraz analizy odchyłek kształtu i położenia z zastosowaniem współrzędnościowych maszyn pomiarowych oraz optycznych urządzeń pomiarowych.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36276	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Umiejętność prowadzenia pomiarów części w trybach manualnych, automatycznych oraz w odniesieniu do modeli CAD	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK36277	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość procedur pomiarowych dla poszczególnych urządzeń pomiarowych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34463	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Umie zdefiniować i wyznaczyć właściwości przetwórcze termoplastycznych tworzyw polimerowych	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34464	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Zna główne problemy związane z przetwórstwem tworzyw oraz sposoby ich eliminacji bądź minimalizacji.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34465	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Zna podstawowe metody przetwórstwa tworzyw oraz obszary ich zastosowania dla różnych kategorii wyrobów z tworzyw	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny
		MEK34466	+	Techniki wytwarzania - Przetwórstwo tworzyw sztucznych	Zna metodykę projektowania procesu przetwórstwa tworzyw sztucznych, potrafi zaprojektować w podstawowym zakresie proces technologiczny	laboratorium, wykład	sprawdzian pisemny

K_U007	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie wykorzystując metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	MEK33876	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK34031	++	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34084	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34113	+++	Systemy CAD	Umie wykorzystać płaszczyzny jako elementy ograniczające.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34190	+	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi na podstawie wykonanych analiz danych opracować odpowiednie wnioski i raporty w celu wspomaganie decyzji menadżerskich	wykład, laboratorium	sprawdzian, zaliczenia
		MEK34199	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu
		MEK34203	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i odsługuwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34352	++	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34353	+	Mechanika płynów	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34354	++	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34393	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada podstawą wiedzę teoretyczną dotyczącą poznanych procesów. Potrafi wyznaczać charakterystyki materiałowe w zakresie odkształceń trwałych w postaci tzw. krzywej umocnienia odkształceniowego. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych określić wpływ różnych parametrów (technologicznych, geometrycznych, materiałowych) na przebieg danego procesu technologicznego i jakość wyrobów	laboratorium	raport pisemny, sprawdzian pisemny
MEK34394	+	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania materiałów metalicznych i ich właściwości. Zna i potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego. Potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie przy projektowaniu wybranych procesów plastycznego kształtowania metali.	projekt indywidualny, projekt zespołowy	obserwacja wykonawstwa, sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu		

MEK34739	++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi analizować, formułować i wyciągać wnioski dotyczące podstawowych parametrów funkcjonalnych projektowanej konstrukcji	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35514	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
MEK35515	++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
MEK35696	+	Mechanika techniczna	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki wykorzystując metody analityczne.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
MEK35700	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków strukturalnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
MEK35702	+	Wytrzymałość materiałów	Laboratorium	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie
MEK35743	++	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	Laboratorium	Sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych z częścią teoretyczną dołączonymi układami i programami,
MEK35744	++	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Posiada wiedzę do rozwiązywania w zespołach inżynierskich zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych związanych z automatyzacją	wykład, laboratorium	Sprawozdania z ćwiczeń, sprawdzian, weryfikacja prawidłowości realizacji przy pomocy FLUIDSIM i uruchomienie z montowanego układu wraz z oprogramowaniem
MEK35853	+	Finanse i rachunkowość	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna
MEK35856	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK35878	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36039	+	Termodynamika	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia, masy i temperatury.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna
MEK36043	+	Termodynamika	Ma znajomość podstawowych pojęć z wymiany ciepła podczas przewodzenia, konwekcji swobodnej i wymuszonej oraz z promieniowania. Zna techniki pomiarowe współczynnika przewodzenia ciepła materiałów izolacyjnych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK36110	++	Zarządzanie produkcją i	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu,



				usługami	komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.		prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36539	+	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36540	+	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
		MEK36576	+	Maszyny technologiczne	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn konwencjonalnych	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
K_U008	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - obejmujących projektowanie elementów i urządzeń mechanicznych oraz struktur produkcyjnych - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	MEK33889	+	Czysta produkcja i recykling	Zna podstawowe pojęcia związane z problematyką recyklingu i analizą cyklu życia.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK33892	+	Czysta produkcja i recykling	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK35098	++	Standaryzowane systemy zarządzania	Potrafi tworzyć algorytmy przebiegu procesów i formalizować procesy przy pomocy procedur lub kart procesów dostrzegając przy tym ich aspekty systemowe, techniczne i pozatechniczne.	laboratorium - projekt zespołowy,	sprawozdanie z projektu
		MEK35107	+	Systemy zarządzania jakością	Potrafi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
		MEK35109	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i otoczenia, dokonywać ich interpretacji systemowej i pozatechnicznej oraz wyciągać wnioski, formułując podwaliny do projektu systemu EMAS.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim
		MEK35117	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada umiejętność projektowania oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK35165	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Przygotowuje, przeprowadza oraz dokumentuje wyniki auditu bhp.	projekt zespołowy, wykład	obserwacja wykonawstwa, raport pisemny
		MEK35856	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą istoty kosztów, ich klasyfikacji, grupowania i rozliczania oraz pomiaru.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
		MEK36110	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36403	+	Ekologia	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
K_U009	Posiada umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami i	MEK34289	+++	Materiałoznawstwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin

	regułami.				oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.		cz. pisemna
		MEK34734	+++	Grafika inżynierska	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, zasobów informacji patentowej, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK34740	++	Projektowanie inżynierskie	Potrąfi dokonać wstępną analizę ekonomiczną projektowanej konstrukcji	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35103	+	Zarządzanie środowiskowe	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrąfi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
		MEK35105	++	Systemy zarządzania jakością	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doszkalania się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
		MEK35110	++	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Posiada umiejętność projektowania ekomap i ekokart.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim
		MEK35167	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrąfi interpretować wymagania normy i określić rodzaje dokumentacji systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy wymagane normą PN N 18001 oraz podać przykłady.	projekt zespołowy, wykład	sprawozdanie z projektu, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne
		MEK35512	++	Wprowadzenie do programowania	Posiada podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów i mikrokontrolerów.	wykład, laboratorium	obserwacja wykonawstwa, egzamin cz. pisemna
		MEK35514	+	Wprowadzenie do programowania	Potrąfi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
		MEK35515	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrąfi zaimplementować program rozwiązujący typowy problem inżynierski związany z mechaniką lub inżynierią produkcji.	laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
		MEK35573	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrąfi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
		MEK36274	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_U010	Ma przygotowanie do podjęcia pracy w przemyśle, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy środowisku przemysłowym.	MEK35168	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrąfi zidentyfikować niezgodności z wymaganiami normy PN N 18001	projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu, zaliczenie ustne, zaliczenie pisemne
		MEK35210	+	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów	wykład	sprawdzian pisemny

				jej zapewniania.			
		MEK35464	+++	BHP i ergonomia	Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium
		MEK35465	+++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
		MEK35466	+++	BHP i ergonomia	Potrafi zdefiniować wypadek przy pracy oraz wyjaśnić jego przyczyny i okoliczności.	wykład	kolokwium
		MEK35467	+++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać stopień i specyfikę obciążenia psychofizycznego w pracy.	wykład	kolokwium
		MEK35468	+++	BHP i ergonomia	Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe zagrożenia na stanowisku pracy.	wykład	kolokwium
		MEK35469	+++	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować wybrane procedury oceny ryzyka zawodowego w zależności od dominujących zagrożeń.	wykład	kolokwium
		MEK35470	+++	BHP i ergonomia	Potrafi zastosować zasady i postulaty ergonomii w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy.	wykład	kolokwium
		MEK35471	+++	BHP i ergonomia	Potrafi opisać zasady postępowania w razie wypadków przy pracy i w sytuacjach zagrożeń.	wykład interaktywny	kolokwium
		MEK35572	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Rozumienie i potrafi przedstawić potrzebę zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie. Rozumie znaczenie KAIZEN, TQM i Six Sigma. Zna podstawowe normy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem.	wykład	zaliczenie pisemne
		MEK35574	+++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne
K_U011	Potrafi przeprowadzić wstępną ocenę ekonomiczną podejmowanych działań inżynierskich.	MEK35440	++	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35599	++	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35602	++	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35768	++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
		MEK35853	+	Finanse i rachunkowość	Zna zasady ewidencji podstawowych zdarzeń gospodarczych	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35855	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
		K_U012	Posiada umiejętności umożliwiające projektowanie oraz realizację systemów z bazą danych wspomagających zarządzanie w przedsiębiorstwach.	MEK34149	+++	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,
MEK34150	+++			Bazy danych	- tworzy tabele i związki, zapytania QBE (Query By Example) oraz zapytania w języku SQL (Structured Query Language),	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna

		MEK34151	++	Bazy danych	-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_U013	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi, urządzenia.	MEK33905	+	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33906	+	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK33998	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34289	+	Materiałoznawstwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
		MEK34908	++	Zarządzanie procesowe	Potrafi dokonać oceny systemu produkcyjnego.	ćwiczenia problemowe, wykład	sprawozdanie
		MEK35103	+	Zarządzanie środowiskowe	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne w szczególności systemy, procesy środowiskowe.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
		MEK35107	+	Systemy zarządzania jakością	Potrafi projektować wybrane dokumenty systemu ISO 9001 dostrzegając ich aspekty systemowe i pozatechniczne jednocześnie dokonując analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
		MEK35111	++	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrafi projektować elementy systemu EMAS metodą EMAS easy bazując na analizie sposobu funkcjonowania.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim
		MEK35161	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrafi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	projekt zespołowy	Sprawozdanie z ustalonymi przyczynami wypadku i wnioskami powypadkowymi, zaliczenie pisemne
		MEK35163	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Identyfikuje zagrożenia i ocenia ryzyko zawodowe z wykorzystaniem jednej metody.	projekt zespołowy, wykład	Karta oceny ryzyka zawodowego, zaliczenie ustne
		MEK35211	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	laboratorium	kolokwium

		MEK35212	+	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium
		MEK35573	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
		MEK35767	++	Praktyka dyplomowa	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny
		MEK35788	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania urządzeń technicznych	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK36110	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36165	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	laboratorium	sprawozdanie
		MEK36166	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi dobrać podstawowe konfiguracje i ustawienia komputerowych systemów pomiarowych	laboratorium	sprawozdanie
		MEK36577	+	Maszyny technologiczne	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn do kół zębatach	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35914	+++	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Potrafi zaprojektować i przeanalizować wyniki eksperymentu dającego możliwość utworzenia modelu matematycznego procesu, potrafi przeprowadzić obliczenia niezbędne do oceny istotności współczynników modelu oraz oceny jego adekwatności. Posiada umiejętność zaprojektowania i opracowania wyników eksperymentu oceniającego zdolność maszyny i procesu	laboratorium problemowe	raport pisemny
		MEK35915	+	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Zna metody statystyczne umożliwiające efektywne zarządzanie jakością procesów wytwarzania, zna podstawowe metody optymalizacji procesów	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny
		MEK35916	+	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Ma umiejętność wyciągania wniosków o kierunkach doskonalenia procesów wytwarzania oraz potrafi je optymalizować na podstawie wyników uzyskanych dzięki wykorzystaniu metod statystycznych i optymalizacyjnych	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny
K_U014	Potrafi opracować specyfikację nieskomplikowanych urządzeń mechanicznych i systemów organizacyjnych oraz informatycznych obejmującą podstawowe parametry funkcjonalne.	MEK34110	++	Systemy CAD	Umie modelować bryłę na wiele sposobów (wariantowo).	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34111	++	Systemy CAD	Potrafi modelować nieskomplikowaną część typu odkuwka.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34189	+	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34353	++	Mechanika płynów	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach,	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny

			zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.		
MEK34354	++	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciała. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34739	++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi analizować, formułować i wyciągać wnioski dotyczące podstawowych parametrów funkcjonalnych projektowanej konstrukcji	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK34909	+	Zarządzanie procesowe	Potrafi określić kryteria oceny procesów.	ćwiczenia problemowe, wykład	sprawozdanie
MEK35117	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada umiejętność projektowania oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
MEK35290	++	Procesy produkcyjne	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35513	++	Wprowadzenie do programowania	Zna takie paradygmaty programowania jak: programowanie strukturalne i programowanie obiektowe. Potrafi odpowiedzieć na pytanie w jakim przypadku zastosować jedno lub drugie podejście.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. pisemna
MEK35598	+	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35599	+	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35601	+	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną znajomość procesów przemysłowych i umiejętność posługiwania się narzędziami oraz niektórymi programami komputerowymi stosowanymi w produkcji..	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35602	+	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
MEK35700	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków strukturalnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
MEK35702	+	Wytrzymałość materiałów	Laboratorium	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie
MEK35880	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu	laboratorium	prezentacja projektu

				elementów konstrukcyj			
		MEK35883	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystywać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK36041	+	Termodynamika	Zna pojęcie pracy, ciepła poszczególnych przemian dla gazu doskonałego i półdoskonałego oraz potrafi przedstawić przemiany w układzie Clapeyrona i Belpaira.	wykład,	zaliczenie cz. pisemna
K_U015	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz mechaniki i budowy maszyn, potrafi wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia.	MEK34189	+	Analiza i wizualizacja danych	Potrafi analizować dane, pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34191	+	Analiza i wizualizacja danych	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium,
		MEK34352	++	Mechanika płynów	Zna i umie stosować zasadę pędu i momentu pędu w analizie prostych zagadnień przepływowych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK34353	++	Mechanika płynów	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
		MEK35116	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiejąc oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK35290	++	Procesy produkcyjne	Posiada podstawę wiadomości i zna zasady w projektowaniu i doborze procesów produkcyjnych	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35697	+	Mechanika techniczna	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod służących do rozwiązywania prostych zadań z zakresu mechaniki technicznej.	ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, aktywność podczas ćwiczeń
		MEK35700	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętności w zakresie obliczeń wytrzymałościowych elementarnych przypadków struktur nośnych.	ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna
		MEK36042	+	Termodynamika	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieźnych i lewobieźnych obiegów gazowych i parowych.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
		MEK36043	+	Termodynamika	Ma znajomość podstawowych pojęć z wymiany ciepła	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport

					podczas przewodzenia, konwekcji swobodnej i wymuszonej oraz z promieniowania. Zna techniki pomiarowe współczynnika przewodzenia ciepła materiałów izolacyjnych.		pisemny
K_U016	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować i zrealizować urządzenie mechaniczne, system organizacyjny, proces produkcyjny lub zarządzania przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	MEK34112	++	Systemy CAD	Umie modelować gwint symbolicznie.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34739	++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi analizować , formułować i wyciągać wnioski dotyczące podstawowych parametrów funkcjonalnych projektowanej konstrukcji	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK35104	++	Zarządzanie środowiskowe	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować elementy systemu zarządzania środowiskowego (PŚ, procedura/instrukcja, program) posiadając przy tym umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami ISO serii 14000.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu
		MEK35291	+++	Procesy produkcyjne	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
		MEK35573	++	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Zna zasady zarządzania jakością. Zna i rozumie narzędzia i metody jakości. Potrafi wykonać analizy z zastosowaniem narzędzi jakości.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne, sprawozdanie z ćwiczeń
		MEK35767	++	Praktyka dyplomowa	Posiada praktyczną znajomość przemysłowych procesów produkcyjnych, umiejętność stosowania narzędzi oraz programów komputerowych wspomagających zarządzanie i produkcję.	praktyka	raport pisemny
		MEK35878	++	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35879	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35880	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystywać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35881	++	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami	laboratorium	prezentacja projektu		



					komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych		
		MEK35882	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK35883	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystywać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
		MEK36110	+	Zarządzanie produkcją i usługami	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować komórkę produkcyjną przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	projekt indywidualny	sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu, egzamin część pisemna
		MEK36578	+	Maszyny technologiczne	Potrafi dobrać parametry obróbkowe i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
K_U017	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów produkcyjnych i systemów zarządzania z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi.	MEK33891	+	Czystsza produkcja i recykling	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK33892	+	Czystsza produkcja i recykling	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK35106	+	Systemy zarządzania jakością	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, identyfikować wymagania normy ISO 9001, wyciągać wnioski do skutecznego projektowania, wdrażania, certyfikowania i doskonalenia takich systemów.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i dyskusja nad nim
		MEK35111	++	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Potrafi projektować elementy systemu EMAS metodą Emas easy bazując na analizie sposobu funkcjonowania.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim
		MEK35116	+	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące wymagań wybranych norm w zakresie SSZ, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski z wykorzystaniem instrumentów zarządzania. Potrafi planować prace indywidualne i zespołowe, umiając oszacować czas potrzebny na realizację zadania przy tworzeniu harmonogramów.	projekt indywidualny	prezentacja projektu

		MEK35117	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Posiada umiejętność projektowania oraz hipotetycznego wdrażania wybranych elementów systemów zarządzania uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne.	projekt indywidualny	prezentacja projektu
		MEK35161	++	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Potrafi przeanalizować okoliczności wypadku, określić przyczyny i wnioski powypadkowe.	projekt zespołowy	Sprawozdanie z ustalonymi przyczynami wypadku i wnioskami powypadkowymi, zaliczenie pisemne
K_U018	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla zarządzania i inżynierii produkcji oraz mechaniki i budowy maszyn, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	MEK34855	+++	Język angielski 1	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
		MEK34856	+++	Język angielski 1	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34857	+++	Język angielski 1	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.
		MEK34858	+++	Język angielski 1	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.
		MEK34859	+++	Język angielski 1	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
		MEK34860	+++	Język angielski 1	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.
		MEK34862	+++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)

			Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.		
MEK34863	+++	Język angielski 2	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
MEK34864	+++	Język angielski 2	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.
MEK34865	+++	Język angielski 2	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.
MEK34866	+++	Język angielski 2	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
MEK34867	+++	Język angielski 2	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.
MEK34869	+++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34870	+++	Język angielski 3	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
MEK34871	+++	Język angielski 3	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz

			dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.		podczas testów pisemnych.
MEK34872	+++	Język angielski 3	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.
MEK34873	+++	Język angielski 3	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
MEK34874	+++	Język angielski 3	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.
MEK34876	+++	Jezyk angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34877	+++	Jezyk angielski 4	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
MEK34878	+++	Jezyk angielski 4	Czytanie: Czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące problemów współczesnego świata, w których piszący prezentują określone stanowiska i poglądy. Rozumie współczesną prozę literacką.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas testów pisemnych.
MEK34879	+++	Jezyk angielski 4	Interakcja: Potrafi się porozumiewać na tyle płynnie i spontanicznie, że może prowadzić dość swobodne rozmowy z rodzimymi użytkownikami języka. Potrafi brać czynny udział w dyskusjach na znane mu tematy, przedstawiając swoje zdanie i broniąc swoich poglądów.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć oraz podczas egzaminu ustnego.
MEK34880	+++	Jezyk angielski 4	Produkcja: Potrafi formułować przejrzyste, rozbudowane wypowiedzi na różne tematy związane z dziedzinami, które go interesują. Potrafi wyjaśnić swój punkt widzenia w danej	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.

					kwestii oraz podać argumenty za i przeciw względem możliwych rozwiązań.		
		MEK34881	+++	Jezyk angielski 4	Pisanie: Potrafi pisać zrozumiałe, szczegółowe teksty na dowolne tematy związane z jego zainteresowaniami. Potrafi napisać rozprawkę lub opracowanie, przekazując informacje lub rozważając argumenty za i przeciw. Potrafi pisać listy, podkreślając znaczenie, jakie mają dla niego dane wydarzenia i przeżycia.	Ćwiczenia	W trakcie testów pisemnych i zadanych prac domowych.
K_K001	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	MEK33876	+	Techniki wytwarzania - Obróbka ubytkowa	Posiada umiejętność doboru parametrów technologicznych dla wybranych procesów obróbki skrawaniem.	laboratorium	zaliczenie cz. pisemna
		MEK33892	+	Czysta produkcja i recykling	Potrafi dla konkretnego wyrobu ocenić możliwość i zasadność recyklingu materiałowego bądź surowcowego oraz zaproponować bardziej ekologiczną konstrukcję i technologię produkcji.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK33905	++	Podstawy metrologii	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie: tolerowania prostych elementów geometrycznych oraz chropowatości i falistości powierzchni. Posiada podstawową wiedzę w zakresie tolerowania złożonych elementów geometrycznych, szacowania niepewności pomiaru oraz analizy powtarzalności i odtwarzalności.	wykład, laboratorium	sprawozdanie
		MEK33906	++	Podstawy metrologii	Posiada podstawowe umiejętności posługiwania się przyrządami pomiarowymi w zakresie pomiarów odchyłek prostych i złożonych elementów geometrycznych oraz chropowatości powierzchni.	laboratorium	sprawozdanie, weryfikacja umiejętności podczas zajęć
		MEK33998	+	Kontrola i badania nieniszczące	Posiada wiedzę podstawową w zakresie badań nieniszczących niezbędną do analizy zagadnień technicznych.	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium
		MEK34031	+	Techniki wytwarzania - Spawalnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34084	+	Techniki wytwarzania - Odlewnictwo	Posiada wiedzę związaną z zastosowaniem technologii odlewniczych i spawalniczych w projektowaniu i wytwarzaniu części maszyn	wykład, laboratorium	kolokwium
		MEK34111	++	Systemy CAD	Potrafi modelować nieskomplikowaną część typu odkuwka.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
		MEK34151	+	Bazy danych	-buduje interfejs użytkownika relacyjnej bazy danych wykorzystujący formularze i raporty	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34168	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi określić specyfikacje wymagań funkcjonalnych i нефункциональных użytkowników i zapotrzebowań w zakresie wspomaganie procesu zarządzania przez informatyczne systemy	wykład, laboratorium, projekt zespołowy	prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna
MEK34170	+	Informatyczne systemy zarządzania	Potrafi przygotować wymagania i konfigurację do wdrożenia systemu informatycznego zarządzania klasy ERP na przykładach systemów COMARCH ALTUM i Microsoft Dynamics	wykład, studium przypadku, laboratorium, projekt zespołowy	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu, sprawozdanie z projektu		

		MEK34171	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności modelowania procesów decyzyjnych, ich rozpoznawania identyfikacji struktury i parametrów modeli. Ponadto potrafi właściwie dobrać odpowiednie metody w celu rozwiązania lub wspomaganie problemu decyzyjnego.	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34172	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Posiada umiejętności wykorzystania odpowiedniego oprogramowania do rozwiązywania określonych problemów decyzyjnych zarówno jednokryterialnych, jak i wielokryterialnych oraz tworzenie systemów doradczych za pomocą pakietu programowego Fuzzy Logic Toolbox for Matlab dla problemów występujących w warunkach niepewności.	laboratorium, wykład	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34174	+	Wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem	Potrafi pracować w zespole. Posiada umiejętności wykorzystywania metod grupowego podejmowania decyzji i symulacji komputerowej, w tym gry symulacyjne.	wykład, gra dydaktyczna, laboratorium	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34191	+	Analiza i wizualizacja danych	Zna podstawowe metody statystyczne oraz zaawansowane metody sztucznej inteligencji, niezbędne do analiz danych inżynierskich, biznesowych czy produkcyjnych i potrafi je wykorzystywać do rozwiązywania zadań	wykład, laboratorium,	zaliczenie cz. praktyczna, kolokwium,
		MEK34192	+	Seminarium dyplomowe	potrafi czynnie postugiwać się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystać ją do wnioskowania teoretycznego lub/i zastosowania w praktyce	seminarium	prezentacja projektu, referat ustny
		MEK34196	+	Seminarium dyplomowe	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów opracowań dotyczących zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja dokonań (portfolio)
		MEK34199	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Zna podstawowe metody reprezentacji wiedzy i potrafi je wykorzystać w celu utworzenia bazy wiedzy dla systemu ekspertowego	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, prezentacja projektu
		MEK34202	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować sterownik dowolnym urządzeniem technicznym oraz system wnioskowania rozmytego, opartych na logice rozmytej i teorii zbiorów rozmytych	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34203	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi wykorzystać algorytmy genetyczne do rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i odsługiwać w tym celu niezbędne oprogramowanie, m.in. Global Optimization Toolbox for Matlab	wykład, laboratorium	kolokwium, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34204	+	Podstawy sztucznej inteligencji	Potrafi opracować własną bazę wiedzy i reguły wnioskowania, w wyniku czego utworzy własny system ekspertowy lub doradczy z wykorzystaniem szkieletowego systemu ekspertowego	laboratorium	sprawozdanie z projektu, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34288	+	Materiałoznawstwo	Potrafi scharakteryzować elementy budowy wewnętrznej materiałów, ich związek z właściwościami fizycznymi,	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin

			chemicznymi i technologicznymi oraz oddziaływanie procesów technologicznych na budowę wewnętrzną i właściwości stopów metali.		cz. pisemna
MEK34289	+	Materiałoznawstwo	Posiada wiedzę na temat podstawowych grup materiałów konstrukcyjnych w zakresie kształtowania ich mikrostruktury oraz właściwości mechanicznych i technologicznych oraz zasad doboru materiałów.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK34353	+	Mechanika płynów	zna podstawy zagadnień dotyczących przepływów w rurociągach, umie wykonać obliczenia strat w rurociągach, zna metody pomiarowe pozwalające na wyznaczenie strat lokalnych i liniowych w przewodach. Ma świadomość i umie oszacować zagrożenie takim zjawiskami jak kawitacja i uderzenie hydrauliczne.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34354	+	Mechanika płynów	Prawidłowo identyfikuje zjawiska zachodzące przy opływie ciał. Umie wykonać obliczenia sił działających na ciało w opływie przy znanych wartościach współczynników sił.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK34394	++	Techniki wytwarzania - Przeróbka plastyczna	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania materiałów metalicznych i ich właściwości. Zna i potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego. Potrafi wykonać proste obliczenia inżynierskie przy projektowaniu wybranych procesów plastycznego kształtowania metali.	projekt indywidualny, projekt zespołowy	obserwacja wykonawstwa, sprawozdanie z projektu, prezentacja projektu
MEK34709	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki między nimi oraz obliczyć je dla prostych ruchów	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
MEK34710	+	Fizyka	Zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
MEK34711	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne i fale mechaniczne oraz napisać równanie drgań i równanie fali.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
MEK34713	+	Fizyka	Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi. Zna wielkości charakteryzujące fale elektromagnetyczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
MEK34714	+	Fizyka	Potrafi opisać budowę atomu i jądra atomowego. Potrafi podać opis cząstki relatywistycznej i opis kwantowy cząstki mikroświata.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
MEK34733	+	Komputerowe wspomaganie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie rozwiązywania zadań technicznych i organizacyjnych. Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie, zarządzanie; potrafi otrzymane wyniki zinterpretować i wyciągnąć poprawne wnioski.	laboratorium	obserwacja wykonawstwa

MEK34735	+++	Grafika inżynierska	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	projekt zespołowy	prezentacja projektu
MEK34740	++	Projektowanie inżynierskie	Potrafi dokonać wstępną analizę ekonomiczną projektowanej konstrukcji	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK34856	+	Język angielski 1	Słuchanie: Potrafi zrozumieć dłuższe wypowiedzi i wykłady oraz nadążać za skomplikowanymi nawet wywodami pod warunkiem, że temat jest mu w miarę znany. Rozumie większość wiadomości telewizyjnych i programów o sprawach bieżących. Rozumie większość filmów w standardowej odmianie języka.	Ćwiczenia	Na bieżąco w trakcie zajęć.
MEK34862	++	Język angielski 2	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34869	++	Język angielski 3	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34876	++	Jezyk angielski 4	Wiedza: Student dysponuje wystarczającym zakresem środków językowych, by formułować przejrzyste opisy lub wyrażać swoje zdanie na większość tematów ogólnych, przy wykorzystaniu niektórych złożonych struktur zdaniowych. Wykazuje dość wysoki stopień poprawności gramatycznej, sporadyczne błędy nie zakłócają komunikacji, co umożliwia aktywne uczestnictwo w dyskusjach formalnych i nieformalnych.	Ćwiczenia	W trakcie krótkich testów kontrolnych oraz 2 testów zaliczeniowych w semestrze (kolokwia)
MEK34886	+	Logistyka w przedsiębiorstwie	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	wykład, ćwiczenia problemowe	referat ustny - prezentacja komputerowa
MEK34910	+	Zarządzanie procesowe	Rozumie podejście procesowe i jest świadomy potrzeby stosowania go do zarządzania organizacją	wykład	egzamin pisemny
MEK34992	+	Badania operacyjne 1	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna
MEK35000	+	Technologia informacyjna 1	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych.	wykład	kolokwium
MEK35009	+	Informatyka	Zna podstawowe typy danych i potrafi je definiować, zna	wykład, laboratorium	egzamin cz. pisemna



			instrukcje proste i strukturalne, ich syntaktykę i semantykę, rozumie ich cel i potrafi przetworzyć algorytm w kod programistyczny oraz zastosować odpowiednie konstrukcje kodu w zadaniach.		
MEK35022	+	Technologia informacyjna 2	Rozumie potrzebę systematycznej pracy w celu zdobywania wyższych kompetencji zawodowych	laboratorium	obserwacja wykonawstwa
MEK35096	+	Standaryzowane systemy zarządzania	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem oraz prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny
MEK35099	+	Podstawy zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą historii nauki i aktualnych trendów w zarządzaniu przedsiębiorstwem a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpowiedź ustna
MEK35102	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
MEK35105	+	Systemy zarządzania jakością	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością zgodnych z ISO 9001 rozumiejąc potrzebę i znając możliwości ciągłego doskonalenia się.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35108	+	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Ma wiedzę dotyczącą systemowego, znormalizowanego i ekologicznego zarządzania przedsiębiorstwem bazującą na rozporządzeniu EMAS a także rozumie potrzebę i zna możliwości doskonalenia się w tym obszarze.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35115	++	Projektowanie i wdrażanie standaryzowanych systemów zarządzania	Ma wiedzę dotyczącą wymagań, projektowania i wdrażania wybranych standaryzowanych systemów zarządzania opartych na normach międzynarodowych a także rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się w tym zakresie.	wykład	test pisemny lub/i odpytanie ustne
MEK35166	+	Systemy zarządzania bezpieczeństwem	Opracowuje zasady inspirujące do współzawodnictwa w zakresie bhp.	projekt zespołowy	sprawozdanie z projektu
MEK35192	+	Prawo gospodarcze	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35197	+	Ochrona własności intelektualnej	Potrądfi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do przygotowania wniosku patentowego	wykład,	sprawdzian pisemny
MEK35205	++	Sieci komputerowe	Tworzy środowisko sieciowe, konfiguruje jednostki komputerowe wchodzące w jego skład, dołącza inne	Laboratorium	kolokwium

			urządzenia obsługi sieci, rozwiązuje problemy konfiguracji i komunikacji w sieci, diagnozuje połączenia sieciowe		
MEK35206	++	Sieci komputerowe	Dobiera usługi informacyjne, konstruuje środowisko informacyjne, zarządza usługami, rozwiązuje problemy komunikacji wewnątrz serwera, kompletuje mechanizmy wymiany danych	Laboratorium	kolokwium
MEK35207	+++	Technologie internetowe	Określa potrzeby informacyjne, identyfikuje mechanizmy obsługi informacji, charakteryzuje planowane ramy systemu wymiany informacji, dobiera technologie do potrzeb.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35208	+++	Technologie internetowe	Rozpoznaje technologie internetowe w zakresie ich funkcjonalności, potrafi opracować podstawowe mechanizmy obsługi danych, tworzy serwisy internetowe aktywnie reagujące na interakcje z użytkownikiem, potrafi dynamicznie zmieniać prezentację danych w serwisie	laboratorium	kolokwium
MEK35209	+++	Technologie internetowe	Tworzy zaawansowane mechanizmy wymiany danych pomiędzy stroną internetową a bazą danych, umiejętnie korzysta z wielu usług wymiany informacji, tworzy na żądanie zestawienia danych w oparciu o dostępne dla serwisu źródła informacji	laboratorium	kolokwium
MEK35210	++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Definicja usług informatycznych, środowisk przetwarzania danych. Określenie potrzeb ochrony przetwarzania danych oraz zapewnienia wysokiej jakości pracy usług informatycznych. Definicja bezpieczeństwa oraz sposobów jej zapewniania.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35211	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Rozpoznaje potrzebę definicji i zapewnienia bezpieczeństwa zarówno usług informatycznych jak również procesu przetwarzania danych. Potrafi ocenić jakość usług na podstawie zidentyfikowanych parametrów sieciowych. Potrafi dobrać narzędzia do planowanego środowiska pracy w sieci informacyjnej	laboratorium	kolokwium
MEK35212	+++	Jakość i bezpieczeństwo usług informatycznych	Komponuje środowisko informatyczne w oparciu o poznane usługi informatyczne. Planuje system zabezpieczeń oraz organizuje proces przetwarzania danych w oparciu o zastosowane narzędzia	laboratorium	kolokwium
MEK35269	+	Matematyka 2	oblicza proste całki nieoznaczone i oznaczone	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK35270	+	Matematyka 2	potrafi policzyć pochodne cząstkowe i ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK35271	+	Matematyka 2	rozwiązuje proste równania różniczkowe zwyczajne zmiennych rozdzielonych	wykład i ćwiczenia rachunkowe	odpowiedzi przy tablicy, zadania domowe, kolokwium
MEK35291	++	Procesy produkcyjne	Posiada praktyczne umiejętności opracowania dokumentacji związanej z przygotowaniem i uruchomieniem produkcji	projekt grupowy	prezentacja projektu
MEK35393	+	Statystyka matematyczna	potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny	wykład, ćwiczenia	ćwiczenia, sprawdzian pisemny

		i rachunek prawdopodobieństwa	eksperymentu losowego		
MEK35444	++	Socjologia społeczna	Rozumie i umie dokonywać analizy zachowań członków społeczeństwa i motywów ich postępowania.	Wykład	kolokwium
MEK35449	+	Komunikacja społeczna	Potrafi prawidłowo budować i odczytywać komunikaty - komunikacja werbalna i niewerbalna	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
MEK35451	+	Komunikacja społeczna	Zna procesy komunikowania się w organizacji.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35454	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe sposoby komunikowania się w różnych systemach społeczno-politycznych.	wykład	sprawdzian pisemny
MEK35457	++	Komunikacja społeczna	Jest przygotowany do pracy w zespole pełniąc w nim różne role i funkcje	wykład interaktywny	referat pisemny
MEK35464	+	BHP i ergonomia	Potrafi wymienić podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	wykład	kolokwium
MEK35465	+	BHP i ergonomia	Potrafi opisać złożoność pracy człowieka.	wykład	kolokwium
MEK35480	+	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować wymagania dla przedmiotu normalizacji do przygotowania dokumentu normalizacyjnego oraz jest świadomy prowadzenia działalności normalizacyjnej w przedsiębiorstwie.	wykład, projekt	kolokwium, sprawozdanie z projektu
MEK35481	++	Normalizacja i certyfikacja	Potrafi zdefiniować i zastosować procedury i etapy akredytacji oraz certyfikacji wyrobów, systemów oraz personelu	wykład	kolokwium
MEK35514	+++	Wprowadzenie do programowania	Potrafi opracować dokumentację programistyczną dla typowego problemu inżynierskiego związanego z mechaniką lub inżynierią produkcji.	wykład, laboratorium	prezentacja projektu, egzamin cz. ustna
MEK35518	+	Badania operacyjne 2	Potrafi rozwiązać zagadnienie optymalizacji jedno- i wielokryterialnej.	laboratorium problemowe	egzamin cz. pisemna
MEK35560	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów technologicznych wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
MEK35561	+	Techniki wytwarzania - Technologia maszyn	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	laboratorium	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
MEK35574	+	Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	Wie, na czym polega ocena ryzyka zawodowego i umie dokonać oceny ryzyka zawodowego.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie pisemne
MEK35698	+	Mechanika techniczna	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się z zakresu mechaniki technicznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	obserwacja wykonawstwa
MEK35699	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw wytrzymałości materiałów	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK35701	+	Wytrzymałość materiałów	Posiada umiejętność korzystania z katalogów i norm	ćwiczenia	egzamin cz. pisemna

				rachunkowe, laboratorium	
MEK35743	+	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	Potrafi wykonać zadanie inżynierskie - projekt układu automatyzującego prosty proces produkcyjny czy technologiczny z wykorzystaniem literatury problemu i elementów standardowych dostępnych z katalogu.	Laboratorium	Sprawozdania z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych z częścią teoretyczną dołączonymi układami i programami,
MEK35786	++	Podstawy niezawodności i eksploatacji maszyn	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, z uwzględnieniem informacji o starzeniu fizycznym	Wykład, laboratorium	Kolokwium
MEK35792	++	Mikroekonomia	Zna podstawowe pojęcia z zakresu mikroekonomii	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35794	+	Mikroekonomia	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
MEK35802	+	Makroekonomia	Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium
MEK35802	+	Makroekonomia	Ma podstawową wiedzę o zakresie, celach i instrumentach polityki gospodarczej	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium
MEK35852	+	Finanse i rachunkowość	Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunkowości	wykład, ćwiczenia	zaliczenia cz. ustna lub pisemna
MEK35855	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
MEK35877	+	Zarządzanie technologią i transferami	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	ćwiczenia	obserwacja wykonawstwa, referat pisemny
MEK35878	+	Systemy CAM 1	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35879	+	Systemy CAM 1	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35880	+	Systemy CAM 1	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów,	laboratorium	prezentacja projektu

			przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj		
MEK35881	+	Systemy CAM 2	Ma elementarną wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania, procesów produkcyjnych. Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi wytwarzanie. Potrafi, zaprojektować proces obróbki części w CAD/CAM przy użyciu właściwych cykli obróbkowych	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35882	+	Systemy CAM 2	MPosiada wiedzę na temat możliwości i zakresu wykorzystania systemów CAE wspomagających obliczenia inżynierskie w projektowaniu procesów i oprzyrządowania z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Posiada wiedzę na temat specyfiki i trudności związanych z modelowaniem MES zagadnień technologicznych. Potrafi zbudować model numeryczny prostego procesu technologicznego, przeprowadzić obliczenia oraz zapr	laboratorium	prezentacja projektu
MEK35883	+	Systemy CAM 2	Posiada wiedzę na temat możliwości projektowania konstrukcji blaszanych w programach CAD z wykorzystaniem specjalizowanych modułów projektowych. Umie wykorzystywać zasady projektowania, ocenić stopień złożoności konstrukcji, zbudować konstrukcję złożoną z wielu elementów, przeprowadzić analizę kolizyjności złożenia oraz wykonać dokumentację techniczną, specyficzną dla tego typu elementów konstrukcyj	laboratorium	prezentacja projektu
MEK36039	+	Termodynamika	Definiuje podstawowe pojęcia termodynamiki technicznej i zna podstawowe techniki metrologiczne ciśnienia, masy i temperatury.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna
MEK36040	+	Termodynamika	Rozróżnia podstawowe przemiany termodynamiczne odwracalne od nieodwracalnych dla systemu otwartego i zamkniętego.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK36042	+	Termodynamika	Zna zastosowanie termodynamiki w analizie prawobieżnych i lewobieżnych obiegów gazowych i parowych.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK36043	+	Termodynamika	Ma znajomość podstawowych pojęć z wymiany ciepła podczas przewodzenia, konwekcji swobodnej i wymuszonej oraz z promieniowania. Zna techniki pomiarowe współczynnika przewodzenia ciepła materiałów izolacyjnych.	wykład, laboratorium	sprawdzian pisemny, raport pisemny
MEK36053	+	Inżynieria oprogramowania	Potrafi wymienić i omówić podstawowe etapy procesu wytwórczego systemów informatycznych	wykład	egzamin cz. pisemna
MEK36058	+	Biznes elektroniczny	Potrafi zaprojektować i zrealizować w środowisku CMS prosty system e-biznesowy	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
MEK36060	+	Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi	Potrafi dobrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	wykład, laboratorium problemowe	sprawozdanie z projektu, egzamin cz. pisemna
MEK36111	+	Zarządzanie produkcją i	Potrafi opracować harmonogram pracy komórki	projekt indywidualny	prezentacja projektu,

		usługami	produkcyjnej.		sprawozdanie z projektu, egzamin część pisemna
MEK36164	+	Metrologia elektroniczna	Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów i umiejętność posługiwania się klasycznymi i graficznymi przyrządami pomiarowymi.	wykład, laboratorium	Sprawozdania z przebiegu ćwiczenia z częścią teoretyczną, wejściówki
MEK36165	+	Metrologia elektroniczna	Potrafi zbudować tor pomiarowy do określonego charakteru sygnału. Przeprowadzić eksperyment i ocenić jego niepewność	laboratorium	sprawozdanie
MEK36188	+	Wprowadzenie do techniki	Ma podstawową wiedzę w zakresie powstawania środków materialnych i podstawowych elementów maszyn, podstawowych technik konstruowania i wytwarzania maszyn.	Wykład interaktywny	Opracowanie prezentacji wybranego tematu i zaprezentowanie go na seminarium, prezentacja dokonań (portfolio), zaliczenie cz. ustna, dyskusja po wygłoszeniu referatu., referat ustny
MEK36189	+	Wprowadzenie do techniki	Ma większe niż podstawowe umiejętności przygotowanie prezentacji, ponad podstawowe umiejętności dotyczące korzystania z zasobów internetu, pozyskiwania informacji z literatury.	Przygotowanie Prezentacji, wykład interaktywny	Opracowanie prezentacji wybranego tematu i zaprezentowanie go na seminarium, prezentacja dokonań (portfolio), referat ustny
MEK36261	++	Marketing	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera.	wykład, ćwiczenia problemowe	test pisemny
MEK36274	+	Współrzędnościowe techniki pomiarowe	Znajomość podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
MEK35262	+	Matematyka 1	wykonuje działania na liczbach zespolonych, wykonuje działania na macierzach, rozwiązuje proste układy równań liniowych,	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium, egzamin cz. pisemna,
MEK35263	+	Matematyka 1	Wykonuje działania na wektorach, potrafi napisać równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK35264	+	Matematyka 1	umie liczyć proste granice ciągów i funkcji, badać ciągłość funkcji	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK35265	+	Matematyka 1	umie liczyć pochodne prostych funkcji jednej zmiennej i wykorzystuje je do badania ekstremów lokalnych funkcji elementarnych	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium, egzamin cz. pisemna
MEK36578	+	Maszyny technologiczne	Potrafi dobrać parametry obróbki i przygotować proces technologiczny dla maszyn sterowanych numerycznie	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna, zaliczenie cz. pisemna
MEK36402	+	Ekologia	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędniejszego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
MEK36594	++	Praca dyplomowa	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranych zagadnień z mechaniki i budowy maszyn	seminarium, konwersatorium,	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusja w trakcie zajęć, ocena

						projekt indywidualny	pracy dyplomowej, obrona pracy dyplomowej
		MEK36599	+++	Praca dyplomowa	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	seminarium, konwersatorium, projekt indywidualny	prezentacja dokonań (portfolio), dyskusje i rozmowy w trakcie zajęć, obrona pracy dyplomowej
K_K002	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, dostrzega aspekty ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego w rozwiązaniach technicznych i technologicznych przemysłu maszynowego.	MEK33891	++	Czystsza produkcja i recykling	Zna metody recyklingu pojazdów samochodowych, odpadów opakowaniowych, baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Potrafi podać przykłady wyrobów wykonywanych z recyklatów.	wykład, projekt zespołowy	egzamin cz. pisemna, prezentacja projektu
		MEK34709	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości fizyczne opisujące ruch prostoliniowy i krzywoliniowy, podać odpowiednie związki między nimi oraz obliczyć je dla prostych ruchów	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
		MEK34710	+	Fizyka	Zna zasady dynamiki dla ruchu postępowego, ruchu obrotowego, potrafi zapisać równanie Newtona w przypadku działania stałych sił.	wykład, ćwiczenia rachunkowe,	kolokwium
		MEK34711	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować wielkości opisujące drgania harmoniczne i fale mechaniczne oraz napisać równanie drgań i równanie fali.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34712	+	Fizyka	Potrafi zdefiniować pracę, energię kinetyczną i potencjalną, moc, pęd, moment pędu i potrafi je obliczyć w przypadku nieskomplikowanych ruchów. Zna zasady zachowania w fizyce klasycznej.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34713	+	Fizyka	Zna wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne i potrafi zapisać prawa związane z nimi. Zna wielkości charakteryzujące fale elektromagnetyczne.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK34714	+	Fizyka	Potrafi opisać budowę atomu i jądra atomowego. Potrafi podać opis cząstki relatywistycznej i opis kwantowy cząstki mikroświata.	wykład, ćwiczenia rachunkowe	kolokwium
		MEK35102	+	Zarządzanie środowiskowe	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera w przedsiębiorstwie przemysłu maszynowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania środowiskowego opartego o ISO 14001. Posiada wiedzę o normach i aspektach ekologicznych w rozwiązaniach technicznych i w organizacjach, rozumiejąc jednocześnie potrzebę doskonalenia.	wykład	test pisemny
		MEK35110	+++	Systemy zarządzania środowiskiem EMAS	Posiada umiejętność projektowania ekomap i ekokart.	ćwiczenia problemowe	prezentacja projektu i ew. dyskusja nad nim
		MEK35192	+	Prawo gospodarcze	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	wykład	zaliczenie cz. pisemna
MEK35197	+	Ochrona własności	Potrafdi zdefiniować wymagania dla przedmiotu ochrony do	wykład,	sprawdzian pisemny		

				intelektualnej	przygotowania wniosku patentowego		
		MEK36402	+	Ekologia	ma umiejętność oceny wagi i znaczenia problemów ekologicznych; zna podstawy ekologicznie zrównoważonego użytkowania środowiska oraz działania zmierzające do oszczędnego korzystania z zasobów przyrody i ich ochrony.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
		MEK36403	++	Ekologia	ma nawyki kultury ekologicznej oraz poczucia moralnej odpowiedzialności za ochronę dóbr przyrody.	wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna	aktywność na wykładach, test pisemny
		MEK36539	+	Fizyka ciała stałego	Student posiada umiejętność określenia wpływu budowy krystalicznej na właściwości metali i stopów.	wykład	egzamin cz. pisemna
		MEK36540	+	Fizyka ciała stałego	Student poznał podstawowe właściwości metali i ich stopów - przewodność elektryczną i cieplną, magnetyzm oraz podstawowe przemiany fazowe.	laboratorium	zaliczenie cz. ustna
K_K003	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	MEK35440	+	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35445	++	Socjologia społeczna	Zna poziom swej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ustawicznego doskonalenia się. Jest przygotowany do samodzielnego poszukiwania informacji oraz doskonalenia.	wykład	prezentacja projektu
		MEK35599	+	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35602	+	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność planowania prostych procesów produkcyjnych	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35768	+++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
		MEK35915	+	Metody statystyczne w zarządzaniu jakością	Zna metody statystyczne umożliwiające efektywne zarządzanie jakością procesów wytwarzania, zna podstawowe metody optymalizacji procesów	wykład, laboratorium problemowe	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny
K_K004	Potrafi podporządkować się zasadom pracy w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	MEK34149	+	Bazy danych	- projektuje relacyjną bazę danych na podstawie modelu encja-związek,	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, zaliczenie cz. praktyczna
		MEK34890	++	Wychowanie fizyczne 1	Potrafi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK34891	++	Wychowanie fizyczne 1	Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK34892	++	Wychowanie fizyczne 1	Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa



		MEK34897	++	Wychowanie fizyczne 2	Potrafi posługiwać się wybraną techniką aktywności fizycznej oraz posiada umiejętność organizacji w obszarze wychowania fizycznego.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK34898	+	Wychowanie fizyczne 2	Kształtuje ciało i jego motorykę, wzbogaca zasób umiejętności ruchowych i zwiększa wydolność i odporność organizmu.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK34899	++	Wychowanie fizyczne 2	Realizuje cele wychowawcze dotyczące charakteru, postaw moralno - społecznych, zainteresowań i zamiłowań, samooceny i samokontroli oraz estetyki i kultury.	ćwiczenia problemowe	obserwacja wykonawstwa
		MEK35441	+++	Praktyka przemysłowa 1	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35600	+++	Praktyka przemysłowa 2	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35603	+++	Praktyka przemysłowa 3	Posiada praktyczną umiejętność współpracy w grupie	praktyka	pisemny raport z praktyki
		MEK35768	+++	Praktyka dyplomowa	Posiada wiedzę i umiejętności efektywnego wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy, kształcenie dobrej organizacji pracy własnej i efektywnego zarządzania czasem oraz samodzielnego i zespołowego wykonywania powierzonych zadań i obowiązków zawodowych	praktyka	raport pisemny
K_K005	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	MEK35793	++	Mikroekonomia	Zna uwarunkowania podejmowania decyzji przez podstawowe podmioty mikroekonomiczne	wykład problemowy, ćwiczenia rachunkowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35794	++	Mikroekonomia	Zna zasady funkcjonowania różnych form rynku	wykład, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35795	+	Mikroekonomia	Zna ograniczenia mechanizmu rynkowego	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	egzamin cz. pisemna, zaliczenie cz. pisemna
		MEK35801	+	Makroekonomia	Wyjaśnia funkcjonowanie gospodarki w krótkim, średnim i długim okresie	wykład, ćwiczenia problemowe i rachunkowe	Egzamin pisemny (test), kolokwium
		MEK35855	+	Rachunek kosztów dla inżynierów	Posiada podstawową wiedzę z zakresu rachunku kosztów.	wykład, ćwiczenia	zaliczenie cz. ustna lub pisemna
		MEK36262	+	Marketing	zna koncepcję marketingu mix oraz rozumie rolę marketingu we współczesnej organizacji	wykład problemowy, ćwiczenia problemowe	zaliczenie cz. pisemna
		MEK35977	++	Elektroniczna obsługa klientów	Ma umiejętności praktycznego posługiwania się wybranymi, komercyjnymi systemami informatycznymi, które umożliwiają interakcję organizacji i jej klientów poprzez urządzenia techniczne przekazujące dane kanałami elektronicznymi, przy jednoczesnej integracji tych kanałów z usługami i informacjami będącymi w strukturze organizacyjnej i technologicznej organizacji.	laboratorium	zaliczenie cz. praktyczna
K_K006	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie	MEK34192	+	Seminarium dyplomowe	potrafi czynnie posługiwać się wiedzą nabytą w czasie studiów i wykorzystać ją do wnioskowania teoretycznego lub/i zastosowania w praktyce	seminarium	prezentacja projektu, referat ustny
		MEK34196	+	Seminarium dyplomowe	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy	seminarium, konwersatorium	referat ustny, prezentacja dokonań (portfolio)

	zrozumiaily.				użyciu metodologii i technik stosownych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiaily w środowisku inżynierów opracowań dotyczących zagadnień z zarządzania i inżynierii produkcji		
		MEK35453	++	Komunikacja społeczna	Zna podstawowe koncepcje zachowania się człowieka w procesie komunikacji w stopniu pozwalającym na dokonanie wyboru odpowiedniej strategii komunikacji.	wykład interaktywny	sprawdzian pisemny
		MEK35455	++	Komunikacja społeczna	Potrafi na podstawie dostępnych źródeł przygotować wystąpienia i podstawowe prace pisemne .	wykład	zaliczenie cz. praktyczna